



Kaupunkien välinen saavutettavuus eri kulkutavoilla

Väyläviraston julkaisu 41/2019

Sakari Somerpalo, Harri Aaltonen ja Jaani Lahtinen

Sisällysluettelo

Esipuhe

Tiivistelmä

1 Työn sisältö, käsitteet ja lähtöaineisto

5

2 Yhteysvälitarkastelut

12

- Lyhimpien tie- ja ratayhteyksien pituus
- Tie- ja rataverkon yhdistävyys
- Ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen
- Matka-ajat eri kulkutavoilla
- Nopeimman junayhteyden matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen
- Henkilöauton matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen
- Nopeimman linja-autoyhteyden matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen
- Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-aikojen suhde
- Nopeimpien juna- ja linja-autoyhteyksien matka-aikojen suhde
- Nopeimman juna- ja lentoyhteyden matka-aikojen suhde
- Nopeimman junayhteyden keskinopeus
- Nopeimman junayhteyden keskinopeus lyhyemmällä osavälillä
- Ratapituuksien, -nopeuksien ja liikennöinnin vaikutus matka-aikoihin
- Junan teoreettisia matka-aikoja Helsingistä

3 Saavutettavuusvyöhykkeet

50

- Keskusten sijoittuminen junayhteyksien saavutettavuusvyöhykkeille
- Vuorovaikutusverkostot junalla
- Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden saavutettavuusvyöhykkeet autolla ja junalla

Esipuhe

Työssä on tarkasteltu maan eri alueiden ja keskusten saavutettavuutta ja niiden välisiä liikenneyhteyksiä. Tavoitteena on ollut koota aineisto, jonka avulla on mahdollista arvioida ja vertailla infrastruktuurin ja joukkoliikenneyhteyksien tarjoamaa saavutettavuutta ja nopeuksia eri yhteysväleillä ja eri kulkutavoilla. Lisäksi on kuvattu suurimpien kaupunkiseutujen vuorovaikutusvyöhykkeiden laajuutta ja kokoa.

Selvitys pyrkii tarjoamaan valtakunnallisesti yhtenäisen ja jäsennellyn nykytilakuvauksen, joka auttaa tarkempien yhteysväli- tai kulkutapa-kohtaisten jatkoselvitystarpeiden tunnistamista sekä palvelee osaltaan myös tulevan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimista.

Tarkasteltaessa selvityksen tuloksia on hyvä muistaa, että niihin vaikuttavat osaltaan myös laskelmien lähtöoletukset, joita on kuvattu sivulla 11. Lisäksi joissakin lähtötiedoissa, esimerkiksi junien ja linja-autojen aikatauluissa tai tie- ja rataverkon nopeusrajoitustiedoissa, voi olla puutteita tai virheitä ja niissä myös tapahtuu jatkuvasti muutoksia. Tarkemmissa yhteysväli- tai kulkutapakohtaisissa tarkasteluissa lähtöaineistoja ja -oletuksia voidaan tarkentaa ja varioida enemmän kuin tämän työn puitteissa on ollut mahdollista.

Työn tilaajana on Väylävirasto ja sen tekemistä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Erika Helin (puheenjohtaja), Tapio Ojanen, Taneli Antikainen, Maija Rekola ja Pekka Ovaska Väylävirastosta sekä Laura Langer Traficomista. Selvityksen laatimista ovat seuranneet myös Jani von Zansen, Niko-Matti Ronikonmäki ja Saara Reinimäki liikenne- ja viestintä-ministeriöstä.

Selvityksen ovat laatineet Sakari Somerpalo ja Harri Aaltonen Linea Konsultit Oy:stä sekä Jaani Lahtinen Gispositio Oy:stä.

Helsingissä lokakuussa 2019

Väylävirasto
Liikenne ja maankäyttö

Tiivistelmä

Työssä on koottu valtakunnallisesti yhtenäinen ja jäsennelty aineisto, jonka avulla on arvioitu ja vertailtu infrastruktuurin ja joukkoliikenne-yhteyksien tarjoamaa saavutettavuutta ja nopeuksia eri yhteysväleillä ja eri kulkutavoilla. Mukana ovat tie-, juna, linja-auto- ja lentoyhteydet, mutta työ on painottunut junayhteyksien tarkasteluun.

Saavutettavuutta on kuvattu henkilöliikenteen näkökulmasta ja rajattu tarkastelu yhteysvälien matka-aikaan ja sen taustalla oleviin tekijöihin, matkan pituuteen ja yhteyden nopeuteen. Rajauksesta huolimatta on hyvä muistaa, että saavutettavuuteen liittyy myös muita tekijöitä, kuten matkan kustannukset tai vuorotarjonta.

Luvun 2. yhteysvälitarkasteluissa on kuvattu maakuntakeskusten ja muiden yli 50 000 asukkaan seutukuntien keskusten yhteyksiä Helsinkiin, Tampereelle, Turkuun ja Ouluun (MAL-sopimusseudut). Raideliikenteen osalta on joiltain osin tarkasteltu myös lyhyempiä yhteysvälejä. Yhteysvälien ja kulkutapojen vertailua on tehty eri näkökulmista pyrkien näin erottelemaan keskusten väliseen matka-aikaan vaikuttavia tekijöitä:

1. Maantieteellinen sijainti (linnuntie-etäisyys)
2. Väylän yhdistävyys (väylän pituus)
3. Väylän sallima nopeus (tien ja radan nopeusrajoitus)
4. Muut tekijät, kuten väylän kapasiteetti ja junien ja bussien liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulutus).

Tieverkon yhdistävyys - tieyhteyden pituus suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen - on yleisesti hyvä. Tieverkkoa paljon harvemman rataverkon yhdistävyys puolestaan vaihtelee suuresti eri yhteysväleillä, mikä osaltaan heijastuu keskusten välisiin junayhteyksiin.

Tarkasteltaessa nopeimpien junayhteyksien matka-aikaa suhteessa maantieteelliseen linnuntie-etäisyyteen erot yhteysvälien välillä ovat suuria. Suhteellisesti nopeimpia ovat junayhteydet Helsingistä ja Tampereelta Seinäjoelle ja Kokkolaan sekä Helsingistä Lahteen.

Junan matka-aika suhteessa henkilöautoon on parhaimmillaan pääradan varren yhteysväleillä, Tampereelta Vaasaan ja Jyväskylään sekä Helsingistä Lahteen ja Lappeenrantaan. Heikoin junan kilpailukyky suhteessa autoon on yhteysväleillä, joilla ei ole suoraa rata- tai junayhteyttä: Turusta Poriin, Oulusta Joensuuhun ja Jyväskylään, Helsingistä ja Turusta Kotkaan.

Nopeimpien junavuorojen rataa pitkin lasketut keskinopeudet ovat korkeimpia (130-150 km/h) matkoilla Helsingistä ja Tampereelta Seinäjoelle ja Kokkolaan. Vauhdikkaimpien joukkoon kuuluvat myös useimmat muut pääradan yhteysvälit, poislukien Helsinki-Hämeenlinna, sekä junat Helsingistä Lahteen, Kouvolaan ja Lappeenrantaan.

Luvussa 3. on kuvattu suurimpien kaupunkikeskusten Helsingin, Tampereen, Turun ja Oulun sekä Lahden, Jyväskylän ja Kuopion tie- ja junayhteyksiin perustuvien vuorovaikutusvyöhykkeiden laajuutta ja kokoa. Helsingistä mitattuna junayhteyksien tarjoama tunnin työssäkäyntivyöhyke kattaa Lahden ja puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke ulottuu Hämeenlinnaan ja Kouvolaan, mutta ei aivan Tampereelle, Turkuun eikä Kotkaan. Puolen päivän matkavyöhyke määriteltynä 3 tunnin matka-ajalla ulottuu pohjoisessa Seinäjoelle ja idässä Mikkeliin sekä Lappeenrantaan, mutta ei aivan yllä Poriin ja Jyväskylään.

1 Työn sisältö, käsitteet ja lähtöaineisto

Työn sisältö ja kohteet

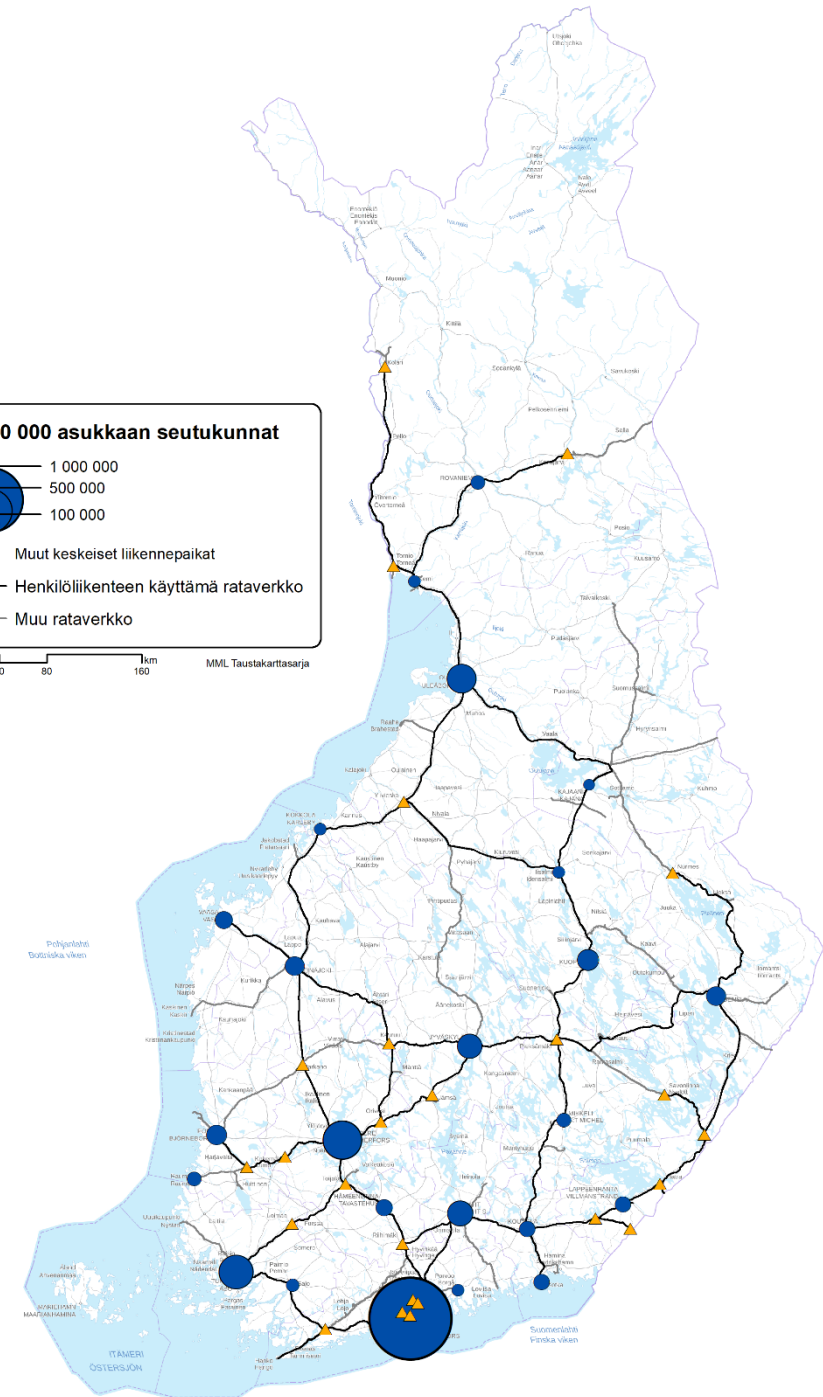
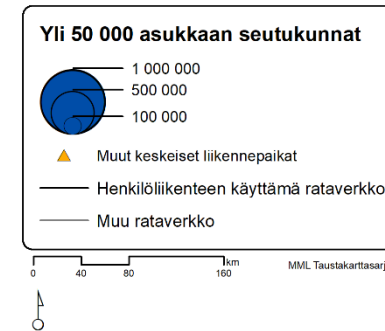
Työssä on tarkasteltu **maan eri alueiden ja keskusten saavutettavuutta ja niiden välisiä liikenneyhteyksiä**. Mukana ovat olleet tie-, juna, linja-auto- ja lentoyhteydet, mutta työ on painottunut junayhteyksien tarkasteluun.

Tarkastelun kohteiksi valittiin **maakuntakeskukset** (Kymenlaaksosta Kotka ja Kouvola) sekä **muut yli 50 000 asukkaan seutukuntien keskukset** Rauma, Salo, Porvoo, Kemi ja Iisalmi.

Saavutettavuutta on kuvattu ensisijaisesti **henkilöliikenteen näkökulmasta** ja matkavastustekijöinä tarkasteltu **matka-aikaa ja sen taustalla olevia tekijöitä, matkan pituutta ja yhteyden nopeutta**. Työn rajauksista huolimatta on hyvä muistaa, että saavutettavuuteen liittyy myös muita tärkeitä matkavastustekijöitä: henkilömatkojen osalta ainakin matkan kustannukset ja laatutekijät, joukkoliikenteessä myös vuorotarjonnan sopivuus matkan tarkoitukseen.

Luvun 2. **yhteysvälitarkasteluissa** on kuvattu em. keskusten yhteyksiä neljän suurimman kaupunkiseudun (MAL-sopimuseudut) keskuksiin Helsinkiin, Tampereelle, Turkuun ja Ouluun. Lisäksi raideliikenteen osalta on joiltain osin tarkasteltu myös lyhyempiä yhteysvälejä, joiden jakopisteinä ovat viereisellä kartalla näkyvät risteysasemat ja pienemmät asemakeskukset.

Luvussa 3. on tarkasteltu **saavutettavuusvyöhykkeitä** seitsemän suurimman kaupunkiseudun keskuksista Helsingistä, Tampereelta, Turusta, Oulusta, Lahdesta, Jyväskylästä ja Kuopiosta lähtien. Lisäksi on hahmotettu yhteysvälejä, joilla junayhteydet kytkevät keskusten vuorovaikutusalueita toisiinsa.



Yli 50 000 asukkaan seutukunnat

Väestö 31.12.2018 (Tilastokeskus)

Helsingin seutukunta	1 553 053
Tampereen seutukunta	406 622
Turun seutukunta	330 173
Oulun seutukunta	250 415
Lahden seutukunta	200 629
Jyväskylän seutukunta	185 430
Kuopion seutukunta	140 338
Porin seutukunta	132 457
Seinäjoen seutukunta	126 876
Joensuun seutukunta	124 337
Vaasan seutukunta	101 208
Hämeenlinnan seutukunta	93 454

Väestö 31.12.2018 (Tilastokeskus)

Kouvola seutukunta	89 942
Lappeenrannan seutukunta	88 548
Kotka-Haminan seutukunta	83 446
Mikkelin seutukunta	71 256
Rauman seutukunta	67 373
Rovaniemen seutukunta	66 818
Salon seutukunta	61 149
Porvoon seutukunta	59 041
Kemi-Tornion seutukunta	57 150
Ylä-Savon seutukunta	53 627
Kokkolan seutukunta	53 159
Kajaanin seutukunta	51 986

Saavutettavuus ja liikenneyhteyksien palvelutaso

Saavutettavuuden käsite voidaan liittää yhtäältä toimijoihin ja toisaalta alueeseen sekä niitä palvelemaan liikennejärjestelmään.

Toimijoiden näkökulmasta saavutettavuus voidaan ymmärtää ihmisten tai organisaatioiden mahdollisuutena ja helppoutena päästä haluamaansa paikkaan, kuljettaa tavaraa haluttuun paikkaan tai yleisemmin saavuttaa haluttu kohde, hyödyke tai toiminto. Saavutettavuutta kasvattavat sekä tavoiteltujen kohteiden määrä että hyvät yhteydet niihin.

Alueen näkökulmasta saavutettavuutta voidaan tarkastella paikan ja siihen liittyvän liikennejärjestelmän ominaisuutena tai kilpailutekijänä. Taustalla ovat tällöinkin edellä mainitut yksilö- ja yritystason vaikutukset ja niiden yleistykset aluetasolle, jolloin eri saavutettavuustekijöiden merkitys eri alueilla on erilainen riippuen mm. alueen sijainnista, koosta ja elinkeinorakenteesta.

Liikennejärjestelmän näkökulmasta tarkasteltuna voidaan ajatella, että **liikenneyhteyksien tarjoama palvelutaso** määrittää alueiden tai keskusten saavutettavuuden. Tarkastelun kohteena ovat tällöin keskusten välisten liikenneyhteyksien palvelutason eri osatekijät, kuten matka-aika tai hinta.

Käytännössä alueiden saavutettavuutta kuvataan erilaisilla indikaattoreilla ja mittareilla, joka pyrkivät kuvaamaan niitä hyötyjä ja mahdollisuuksia, mitä alueen maantieteellinen sijainti, liikenneyhteydet ja ympäröivä maailma tarjoavat kotitalouksille, yrityksille ja muille organisaatioille.

Liikennejärjestelmän näkökulmasta tehdyissä tarkasteluissa saavutettavuutta kuvaavat mittarit voivat olla samoja kuin alueiden näkökulmasta tehdyissä tarkasteluissa, lähestymistapa vain on hieman erilainen: saavutettavuusmittarit tulkitaan ensin liikennejärjestelmän alueelle tai alueille tarjoamana palvelutasona, joka sitten heijastuu alueen kilpailukykyyn.

Diojen 7-9 lähteet

Brodde, Makri Maria (2004): Accessibility indices - A tool for comprehensive land-use planning. Lund University, Sweden 2004.

Lampinen Seppo, Karppi Ilari, Saarlo Anna & Hanhijärvi Jani (2004): Tie- ja liikenneolojen alueelliset merkitykset — Tienpidon suhde alueelliseen kehitykseen. Tiehallinnon selvityksiä 25/2004.

Rinta-Piirto Jyrki, Weiste Henriika (2019): Saavutettavuusselvitys - Tarkastelumallin kehittäminen valtakunnallisen henkilöliikenteen saavutettavuudelle. Traficom 2019.

Somerpalo Sakari (2006): Saavutettavuuden mittarit - Alueiden saavutettavuus liikenneyhteyksien tason ja aluekehityksen edellytysten mittarina, LVM:n julkaisuja 13/2006.

Transport services and networks: territorial trends and basic supply of infrastructure for territorial cohesion (2004). ESPON Project 1.2.1. Project report, parts 1, 2, 3 and 4, 2004.

Saavutettavuutta kuvaavat indikaattorit

Saavutettavuuden indikaattorit kuvaavat toimijoiden tai alueiden sijaintia suhteessa muilla alueilla sijaitseviin toimintoihin, resursseihin tai mahdollisuuksiin. Ulkoisten kohteiden ohella ne voivat sisältää myös alueen sisäisen potentiaalin, esim. keskuksen oman väestön tai työpaikat.

Indikaattoreiden perusmuuttujia ovat erilaiset

- **vetovoimatekijät** (kohteet joiden saavutettavuutta tarkastellaan, esim. väestö, työpaikat, muut keskuskeskukset jne.) sekä
- **matkavastukset** (matkaan liittyvät kitkatekijät, kuten matkan pituus, matka-aika, matkan kustannus, yhteystarjonnan määrä jne.).

Alueiden saavutettavuutta ja liikenneyhteyksien tasoa kuvaavia indikaattoreita on periaatteessa varioitavissa lähes rajattomasti. Niitä voidaan myös luokitella eri tavoin, seuraavassa jako neljään tyyppiin:

- **Liikenneinfrastruktuurin ja liikennepalvelujen palvelutasoa kuvaavat tarjontaindikaattorit**, jotka ovat samalla **liikenneyhteyksien palvelutasotekijöitä**, kuten yhteyksien määrä, kapasiteetti, nopeus jne. ominaisuudet.
- **Liikenneinfrastruktuurin ja liikennepalvelujen käyttöä kuvaavat kysyntäindikaattorit**, jotka kuvaavat esimerkiksi liikennemääriä ja -virtoja. Tällöin ajatellaan, että liikenneyhteyksien käyttömäärä korreloi suoraan alueiden saavutettavuuden kanssa.
- **Varsinaiset saavutettavuusindikaattorit**, jotka voidaan jakaa esim. kolmeen ryhmään:

1. **Matkavastusindikaattorit**, jotka kuvaavat käyttäjille merkityksellisten kitkatekijöiden (matkavastuksen) suuruutta, esim. matkan pituutta, matka-aikaa tai matkakustannusta valittuihin määränpäihin.
2. **Kumuloituvat mahdollisuudet**, jotka kuvaavat kiinteän matkavastusbudjetin (esim. tietyn matka-ajan) määrittämissä rajoissa saavutettavia vetovoimatekijöitä (esim. väestö- tai työpaikkamäärää).
3. **Potentiaalinen saavutettavuus** (vetovoimamalli), joka perustuu ajatukseen, että matkakohteen houkuttelevuus (mitattuna esimerkiksi väestömäärällä) kasvaa kohteen koon kasvaessa ja vähenee matkavastuksen (esimerkiksi matka-ajan) kasvaessa.

- **Karttakuviin** perustuvat esitykset, kuten aikaetäisyyskartat, joiden sisältö ei ole pelkistettävissä numeerisiin indikaattoreihin. Niiden tarkoituksena on tuottaa visuaalinen mielikuva liikenneyhteyksien ja tilan suhteesta.

Tässä työssä kaupunkien saavutettavuutta on kuvattu

- matka-aikaan ja sen taustatekijöihin (matkan pituus ja nopeus) liittyvillä matkavastusindikaattoreilla ja liikenneyhteyksien palvelutasotekijöillä
- kumuloituvilla mahdollisuuksilla, joita on kuvattu matka-aikabudjettien puitteissa saavutettavan väestön määrällä sekä
- matka-aikakartoilla.

Saavutettavuusvyöhykkeet

Saavutettavuusvyöhykkeiden tarkastelu on yksi lähestymistapa keskusten saavutettavuuden ja vaikutusalueiden kuvaamiseen. Henkilöliikenteeseen liittyvää saavutettavuutta kuvaamaan on perusteltua erottaa ainakin kolmen tyyppisiä saavutettavuusvyöhykkeitä:

Päivittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet

Päivittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet kuvaavat saavutettavuutta sekä työvoiman tai laajemmin asukkaiden kannalta että sellaisten yritysten kannalta, joille laajat työvoimamarkkinat ovat tärkeitä tai jotka suuntautuvat kuluttajamarkkinoille ja edellyttävät asiakkaiden liikkumista (esim. vähittäiskauppa). Matka-ajan kitkavaikutuksen kasvaessa vuorovaikutuksen määrä ja laatu muuttuvat nopeasti. Sen kuvaamiseksi päivittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet on tässä työssä jaettu alavyöhykkeisiin matka-ajan mukaan seuraavasti:

- **Tiiviin vuorovaikutuksen vyöhyke:** alue, jonka sisällä tehdään usein ja monenlaisia arkimatkoja töihin, palveluihin, harrastuksiin ja muihin kohteisiin (matka-aika keskukseseen ½ h).
- **Työssäkäynti- ja asuntomarkkina-alue:** alue, jolta käydään merkittävässä määrin töissä isoimmissa keskuksissa (matka-aika keskukseseen 1 h).
- **Pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke:** vyöhyke, joka mahdollistaa päivittäisen työssäkäynnin keskuksessa (matka-aika keskukseseen 1,5 h).

Koska päivittäisen vuorovaikutuksen alue rajautuu melko suppeaksi, alueen omalla markkina-, työvoima- tms. potentiaalilla on suuri vaikutus. Alueen oman potentiaalin sisältävän saavutettavuusindikaattorin voidaankin ajatella kuvaavan samalla myös yleisemmin alueellisen keskittymisen synnyttämiä agglomeraatioetuja.

Työelämän vuorovaikutuksen vyöhykkeet

Alue tai kaupunkiverkko, jonka sisällä on mahdollisuus työasiointiin ja tapaamisiin esimerkiksi puolen päivän tai päivän puitteissa:

- **Puolen päivän matkavyöhyke** (matka-aika keskukseseen 3 h)
- **Päivämatkan vyöhyke** (matka-aika keskukseseen 5 h)

Kehitysvyöhykkeet (kasvukäytävät)

Toiminnallinen aluerakenne ei todellisuudessa muodostu selvärajaisista vaikutusalueista. Eri toimintojen vaikutusalueet ovat eri laajuisia, keskusten vaikutusalueet limittyvät toistensa kanssa ja vuorovaikutusvirtoja on molempiin suuntiin. Keskuksset eivät myöskään todellisuudessa ole yksittäisiä vetovoimapisteitä, vaan kaupunkiseutuja, joiden toiminnot ovat jakautuneet epätasaisesti laajalle alueelle. Kaupunkiseutujen kasvaessa vaikutusalueet limittyvät ja ketjuuntuvat liikenneyhteyksien varassa muodostaen laajempia toiminnallisia vyöhykkeitä.

Tarkastelujen lähtöaineistot ja laskentaperusteet

Yhteysvälitarkasteluissa käytetyt lähteet:

- Junien aikataulunmukaiset matka-ajat – VR (6/19, 8/19)
- Linja-autojen aikataulunmukaiset matka-ajat – Matkahuolto (6/19, 8/19), Onnibus (8/19)
- Aikataulunmukaiset lentoajat – Finnair (8/19)
- Tieverkko ja sen nopeusrajoitukset – Digiroad (Väylävirasto)
- Rataverkko ja sen nopeusrajoitukset – <https://rata.digitraffic.fi/infra-api/>, Digitraffic (Traffic Management Finland)
- Väestötiedot YKR-ruuduissa 2017 – YKR-aineistot (SYKE)

Tarkastelut sisältävät useita lähtöoletuksia, joilla vaikuttavat osaltaan saatuihin tuloksiin. Niistä keskeisimpiä ovat

- Henkilöauton matka-ajat ovat kesänopeusrajoitusten mukaisia matka-aikoja kerrottuna kertoimella 1,1.
- Junien ja linja-autojen aikataulunmukaiset matka-ajat ovat nopeimpia arkipäivän yhteyksiä asemalta asemalle. Vain viikonloppuisin liikennöityjä yhteyksiä ei ole mukana. Linja-autojen osalta mukana ovat vain klo 6-18 lähtevät yhteydet, jotta tulokset eivät kuvaisi mahdollisia yö- ja ilta-ajan nopeampia vuoroja.

- Lentoyhteyksissä oletuksena on matka lähtöpään lentoasemalta Helsingin keskustaan. Lähtöpäässä ei ole otettu mukaan matkaa lentoasemalle, koska juna- ja bussimatkoillakaan ei ole mukana matkaa asemalle. Aikataulun mukaiseen lentoaikaan on lisätty 87 minuuttia: Odotusaika lentoasemalla 45 min ennen koneen lähtöä, kävely Helsinki-Vantaan rautatieasemalle ja junan odotus 15 min sekä junamatka Helsingin lentoasemalta keskustaan 27 min.
- Sivun 49 tarkastelussa käytettyihin radan nopeusrajoitusten mukaisiin, ratainfrastruktuurin teoriassa mahdollistamiin matka-aikoihin on lisätty 10 %:n pelivara sekä yhteensä 3 minuutin kiihdytys- ja hidastusaika.
- Saavutettavuusvyöhykekartoilla junan matka-aika perustuu radan nopeusrajoitusten mukaisiin IC-kaluston nopeustasoihin, joita on kalibroitu vastaamaan keskimäärin junien todellisia aikatauluaikoja. Ne kuvaavat siten nopeimpien junien likimääräisiä matka-aikoja eri yhteysväleillä. Liityntäyhteydet asemilta määränpäihin (YKR-ruutuihin) on reititetty tieverkkoa pitkin henkilöautolla ja liityntäajan junasta autoon on oletettu olevan 5 minuuttia.

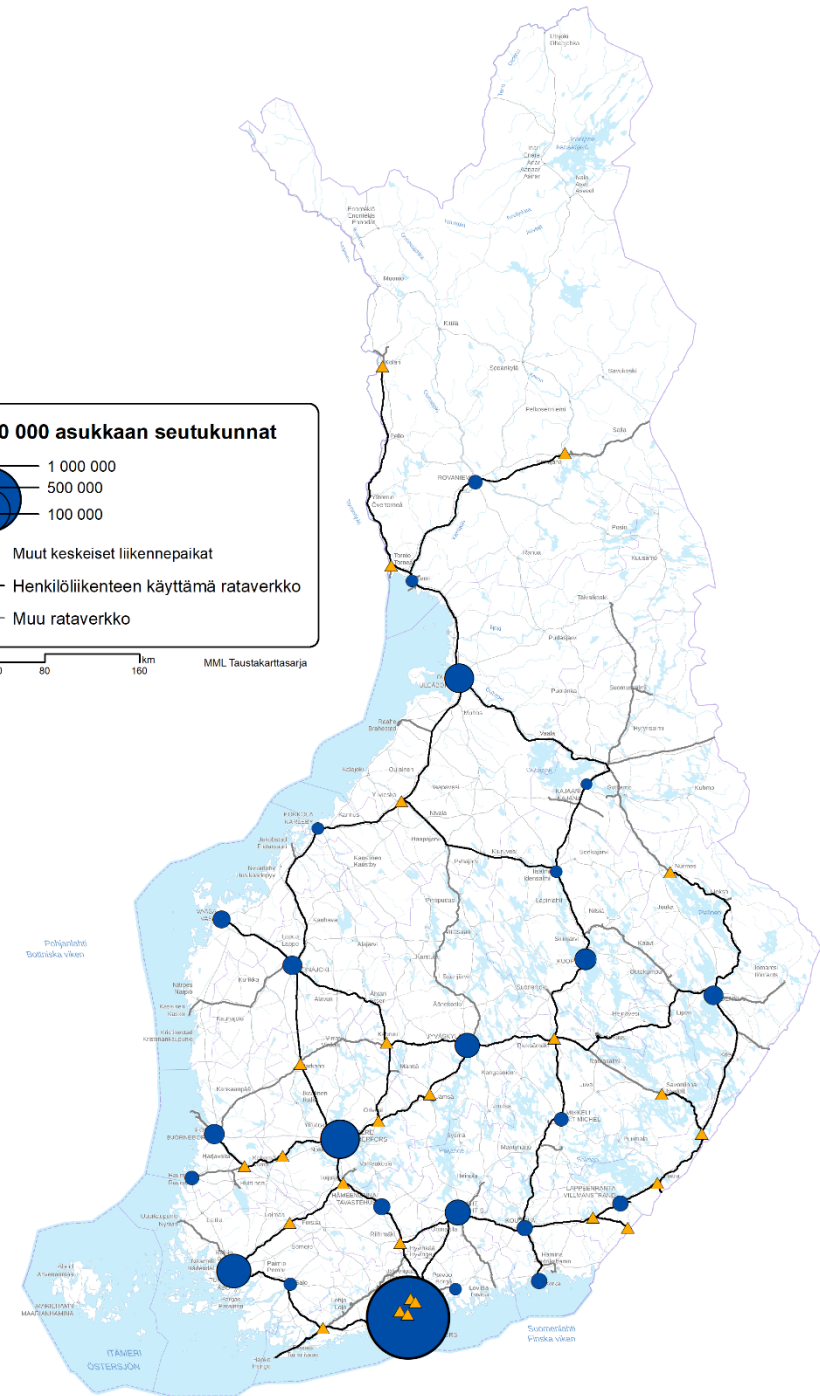
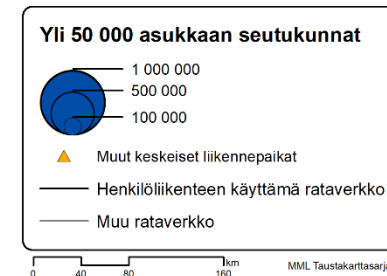
2 Yhteysvälitarkastelut

Yhteysvälitarkastelut

Yhteysvälitarkastelujen pyrkimyksenä on vertailla yhteysvälejä ja kulkutapoja toisiinsa sekä erotella keskusten väliseen aikaasaavutettavuuteen vaikuttavia tekijöitä:

1. Maantieteellinen sijainti (lennontie-etäisyys)
2. Väylän yhdistävyys (väylän pituus)
3. Väylän sallima nopeus (tien ja radan nopeusrajoitus)
 - Nopeusrajoituksiin vaikuttavat osittain myös muut kuin infran taso, mm. ympäristö ja liikennemäärä
4. Muut tekijät
 - Väylän kapasiteetti (tiellä ohitusmahdollisuudet ja ruuhkautuminen, radalla ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
 - Junien ja bussien liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulutus)
 - Ajoneuvotyyppi

Yhteysvälitarkasteluissa on kuvattu em. yli 50 000 asukkaan seutukuntien keskusten yhteydet Helsinkiin, Tampereelle, Turkuun ja Ouluun. Raideliikenteen yhteyksien osalta on joiltain osin tarkasteltu myös lyhyempiä yhteysvälejä kartalla näkyvien liikennepaikkojen välillä.



Lyhimpien tie- ja ratayhteyksien pituus

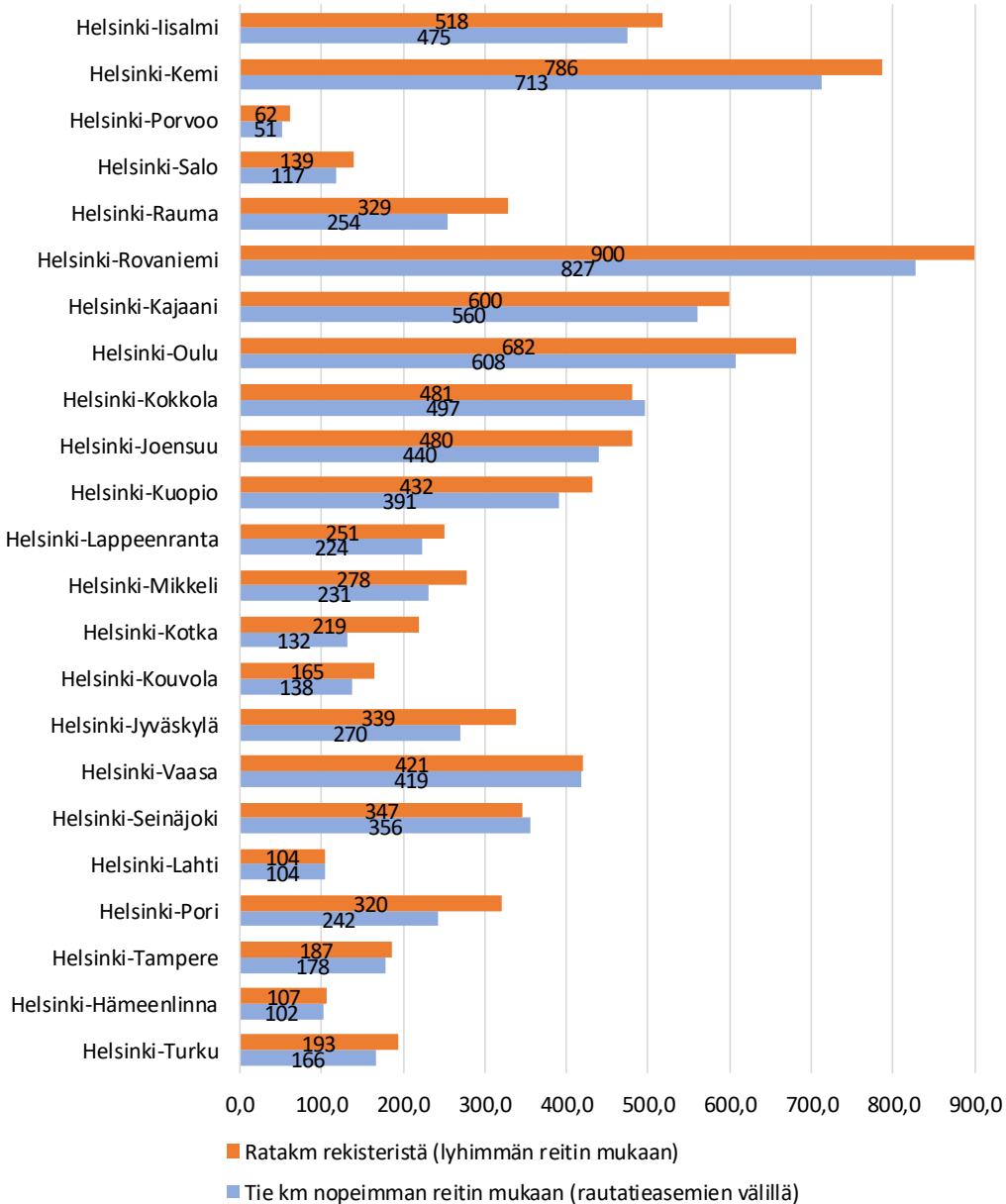
Seuraavilla sivuilla on esitetty tarkasteltavien yhteysvälien lyhimpien tie- ja ratayhteyksien pituus. Sekä rata- että tiekilometrit kuvaavat matkoja tarkastelukaupunkien rautatieasemien välillä.

Lyhimmät ratayhteydet ovat yleisesti jonkin verran lyhyimpiä tieyhteyksiä pitempiä. Absoluuttisesti suurimmat pituuserot ovat länsirannikon yhteysväleillä Turusta Raumalle ja Poriin, joilla ratayhteys kiertää kaukaa sisämaan kautta. Yli 100 kilometriä pitempi ratayhteys on myös yhteysväleillä Oulusta Lahteen, Lappeenrantaan, Poriin, Porvooseen, Kotkaan, Saloon ja Kouvolaan. Vain Tampereen ja Seinäjoen välillä ratayhteys on selvästi (n. 10 km) tieyhteyttä lyhyempi.

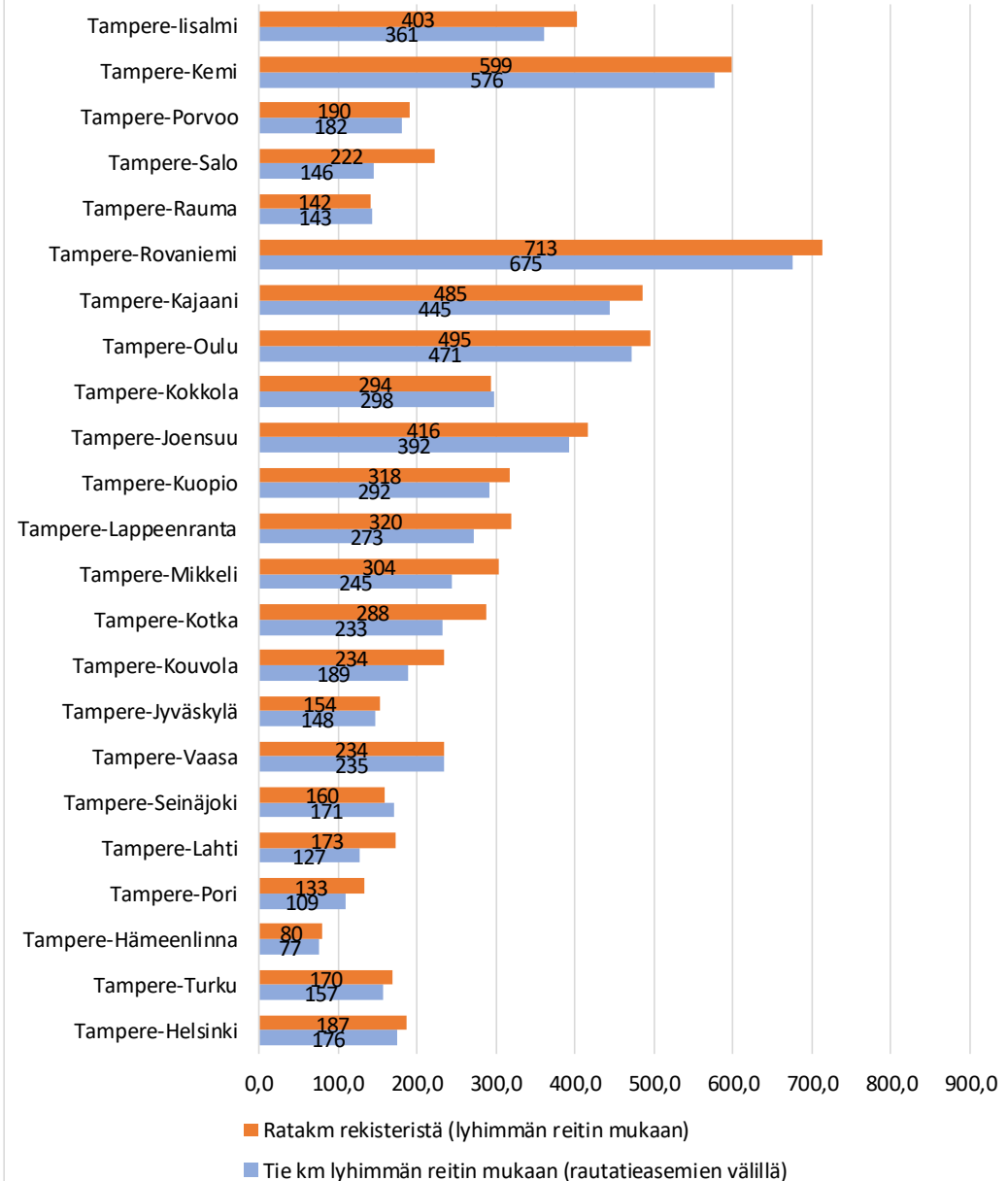
On huomattava, että lyhyimmät rata- ja tieyhteydet eivät kaikilta osin ole samoja kuin myöhemmin tarkasteltavat nopeimmat yhteydet. Rataverkolla lyhyimpien ratayhteyksien ja nopeimpien junayhteyksien pituuserot ovat erittäin suuret, lähes 200-250 km yhteysväleillä Oulu-Joensuu ja Oulu-Lappeenranta, koska Karjalan radalta ei ole pohjoissuuntaan Itä-Suomen kautta junayhteyksiä Ouluun. Myös yhteysvälillä Oulu-Jyväskylä lyhimmän vain tavaraliikenteen käytössä olevan Äänekosken kautta kulkevan ratalinjan ja nopeimman Pieksämäen kautta kulkevan junayhteyden pituusero on lähes 150 kilometriä.

Tieverkolla pituuserot tarkasteltujen lyhimpien ja nopeimpien yhteyksien välillä ovat maksimissaan 45 kilometriä (Tampere-Kotka, jossa nopeusrajoitusten mukaan laskettuna hieman nopeampi yhteys kulkee Hyvinkään ja Porvoon kautta). Pääsääntöisesti tieverkolla erot ovat melko pieniä suhteessa yhteysvälin pituuteen.

Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien pituus

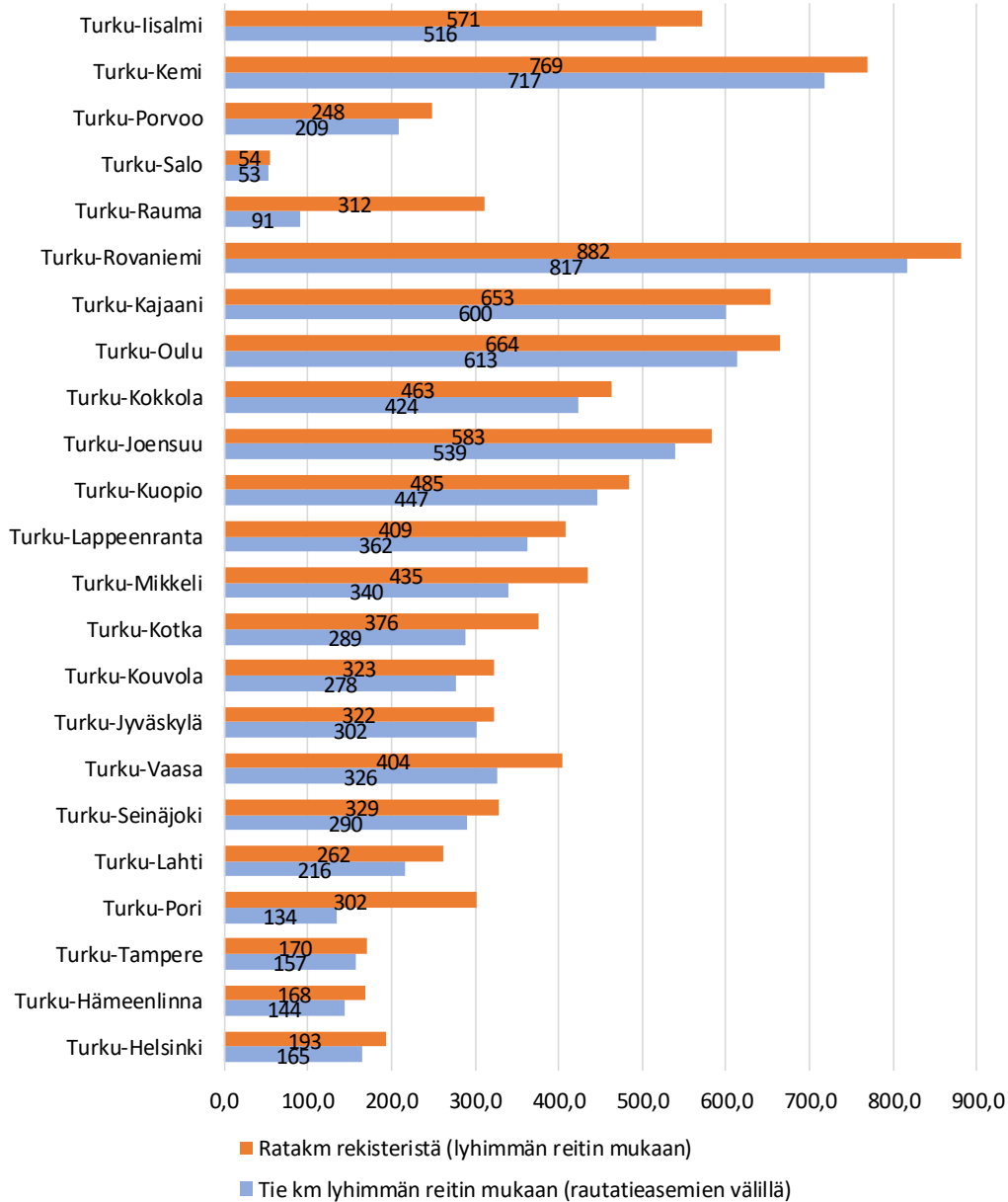


Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien pituus

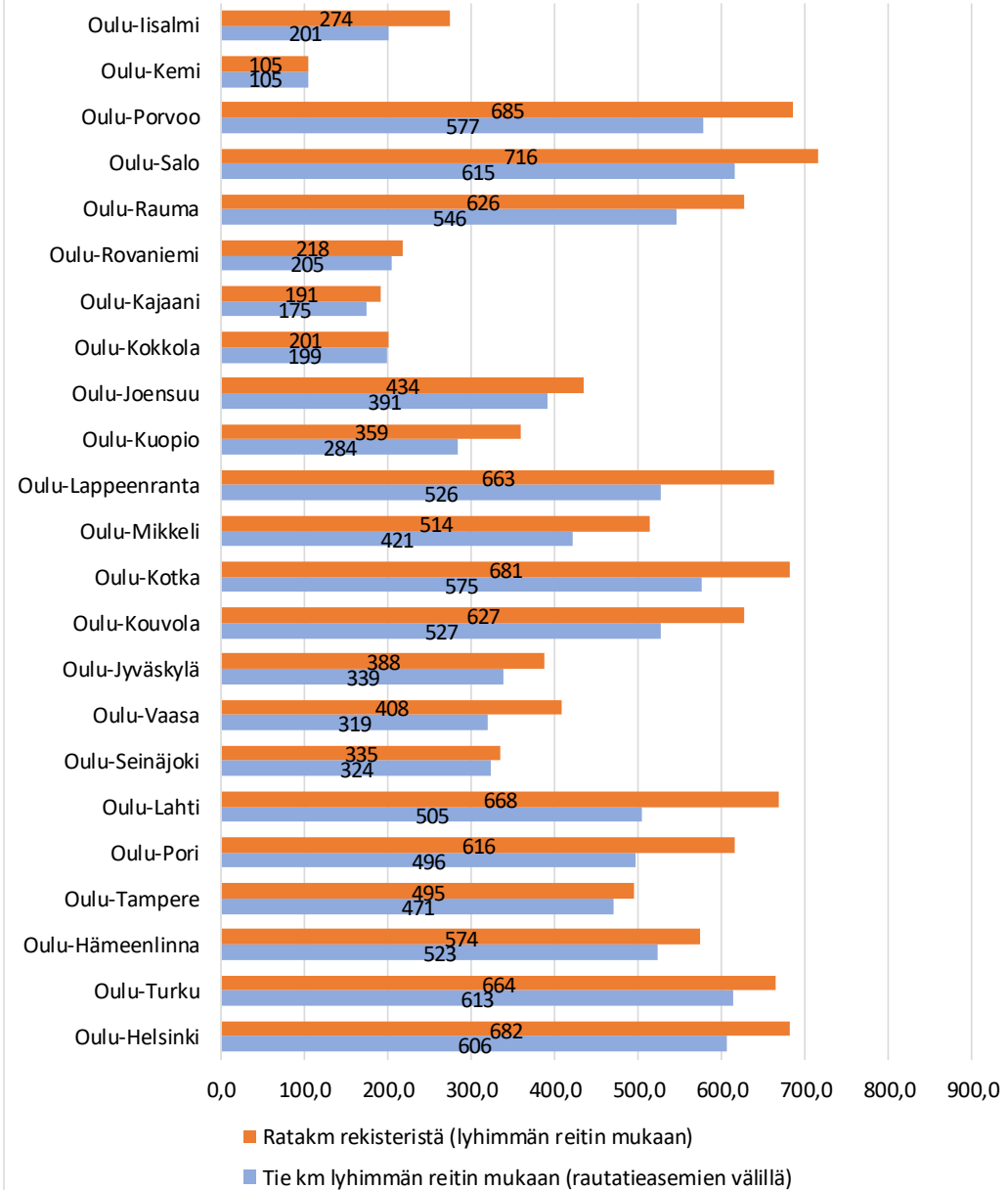


**Lyhimpien
tie- ja rata-
yhteyksien
pituus**

Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien pituus



Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien pituus



**Lyhimpien
tie- ja rata-
yhteyksien
pituus**

Tie- ja rataverkon yhdistävyys

Tie- ja rataverkon yhdistävyyttä on kuvattu lyhyimpien rata- ja tiepituuksien suhteella keskusten väliseen linnuntie-etäisyyteen. On huomattava, että lyhyimmät rata- ja tieyhteydet eivät kaikilta osin ole samoja kuin myöhemmin tarkasteltavat nopeimmat yhteydet.

Rataverkon yhdistävyys vaihtelee suuresti eri yhteysväleillä:

Helsingistä

- on suorin ratalinjaus Lahteen, ratapituus alle 1,1-kertainen linnuntiehen verrattuna. Hyviä (alle 1,2) myös Hämeenlinna, Seinäjoki, Vaasa, Kokkola ja Tampere pääradan varrella.
- on suoran ratayhteyden puuttuessa heikoin yhdistävyys Kotkaan, ratapituus 1,9-kertainen linnuntiehen verrattuna. Seuraavaksi heikoimmat Rauma, Jyväskylä ja Pori yli 1,4. Yli 1,3 myös Porvooseen, Saloon, Kouvolaan, Mikkeliin ja Iisalmeen.

Tampereelta

- on suorin ratalinjaus Seinäjoelle (alle 1,1), hyviä (alle 1,2) myös Raumalle, Vaasaan ja Kokkolaan, Jyväskylään, Helsinkiin ja Hämeenlinnaan ja Porvooseen sekä Turkuun.
- on heikoimmat yhdistävyydet Saloon (1,7), Mikkeliin (1,6) ja Lahteen (1,5), noin 1,4 Kotkaan ja Iisalmeen. Yli 1,3 myös Kouvola, Kajaani ja Lappeenranta.

Turusta

- on suorin ratalinjaus Saloon (runsaat 1,1), hyviä (alle 1,2) myös Tampereelle ja Jyväskylään.
- on suoran ratayhteyden puuttuessa erittäin heikko yhdistävyys länsirannikon suuntaan Raumalle (3,6) ja Poriin (2,6). Heikkoja (yli 1,4) myös Kotka ja Mikkeli. Yli 1,3 Vaasa, Lahti, Porvoo, Iisalmi ja Kouvola.

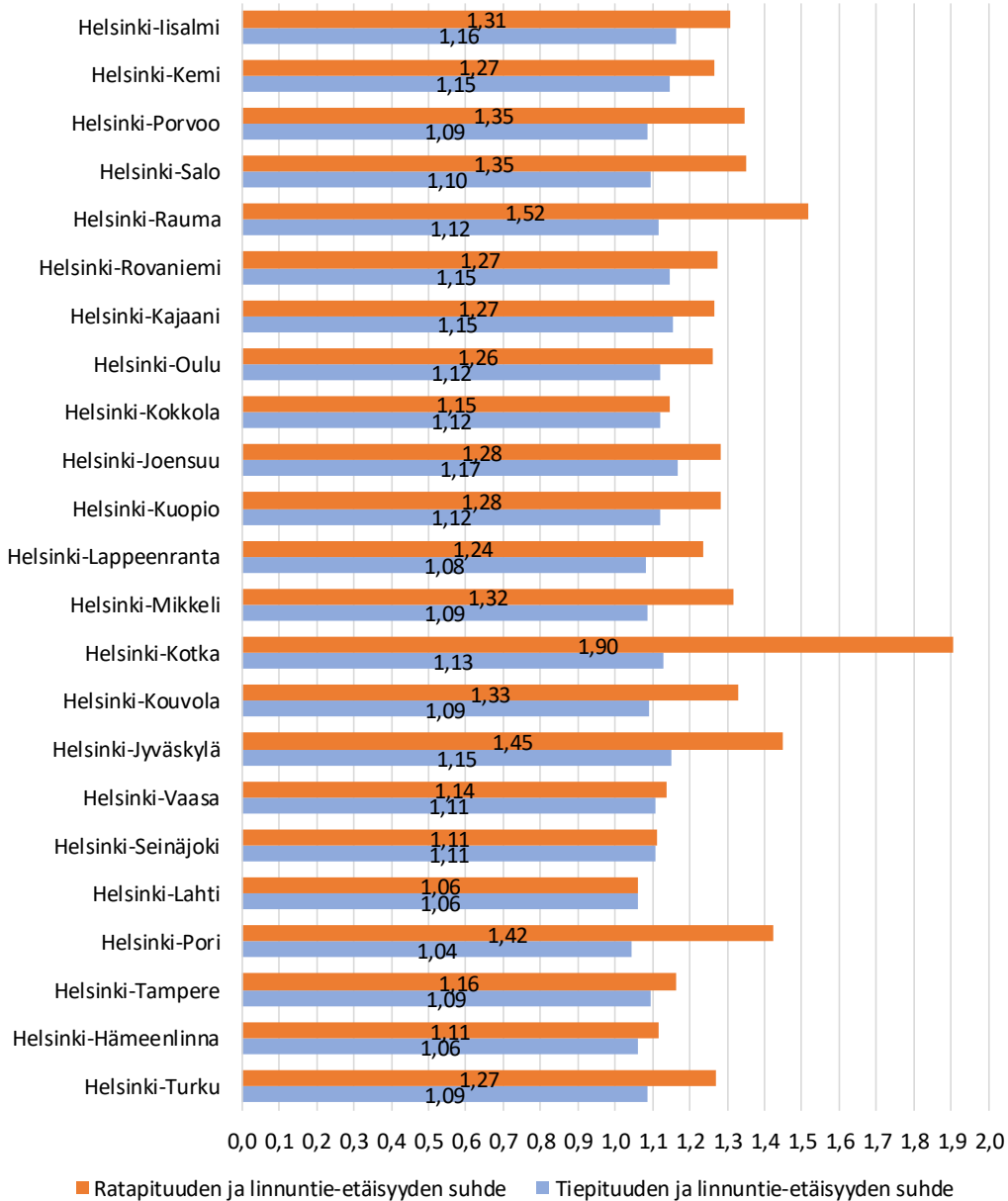
Oulusta on tasaisimmat ratalinjaukset

- alle 1,1-kertaisia ratalinjauksia ei ole, alle 1,2-kertainen Kokkolaan ja Kemiin.
- on heikoin yhdistävyys Iisalmeen (noin 1,5), heikkoja (yli 1,4) myös Lahti, Lappeenranta, Vaasa ja Pori.

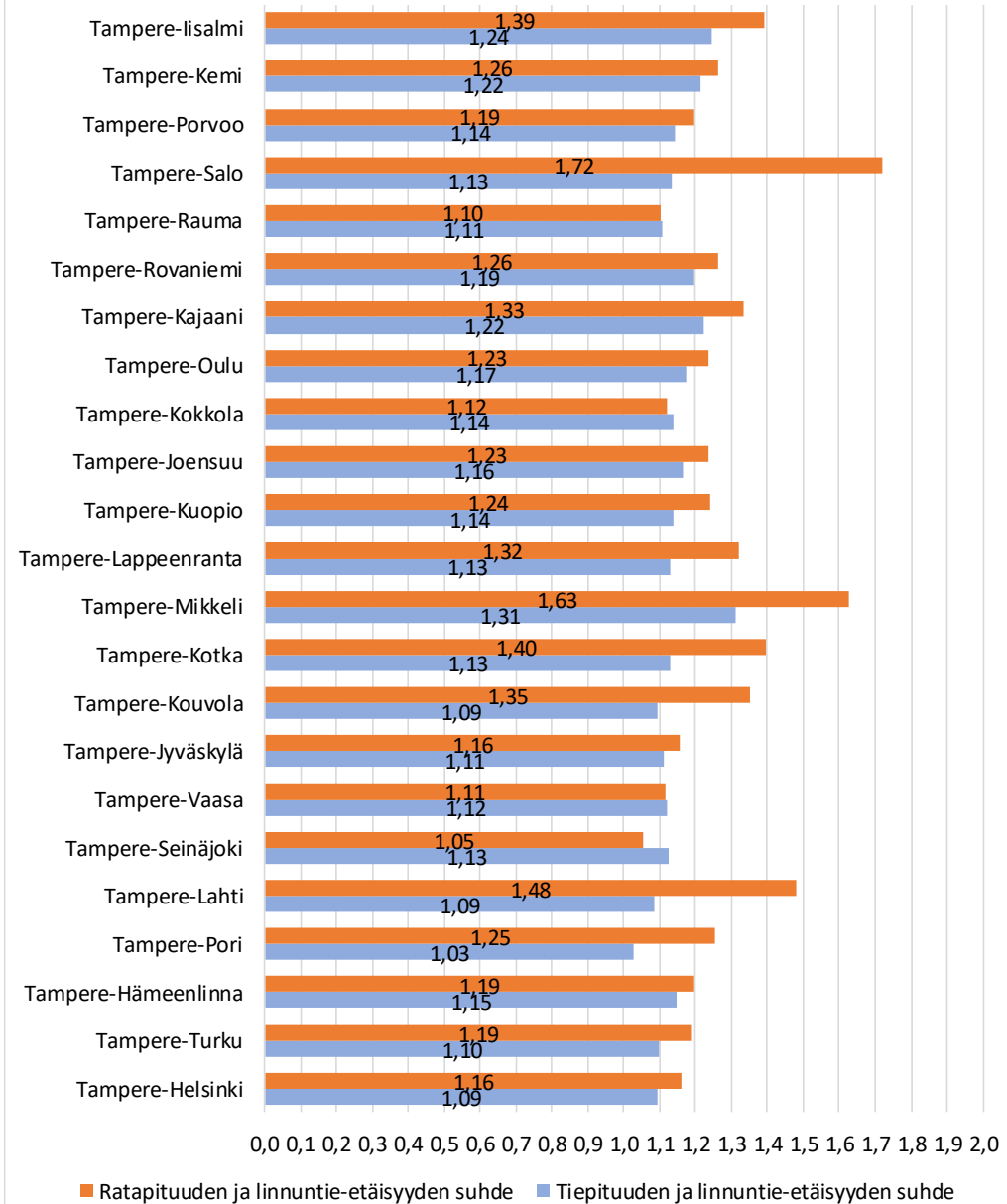
Tieverkon yhdistävyys on yleisesti hyvä:

- Helsingistä ja Turusta lyhyimpien tieyhteyksien pituuden suhde linnuntie-etäisyyteen on maksimissaan 1,2-kertainen.
- Yli 1,3-kertainen lyhyimmän tieyhteyden suhde linnuntie-etäisyyteen on ainoastaan kuljettaessa Tampereelta Mikkeliin.

Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen

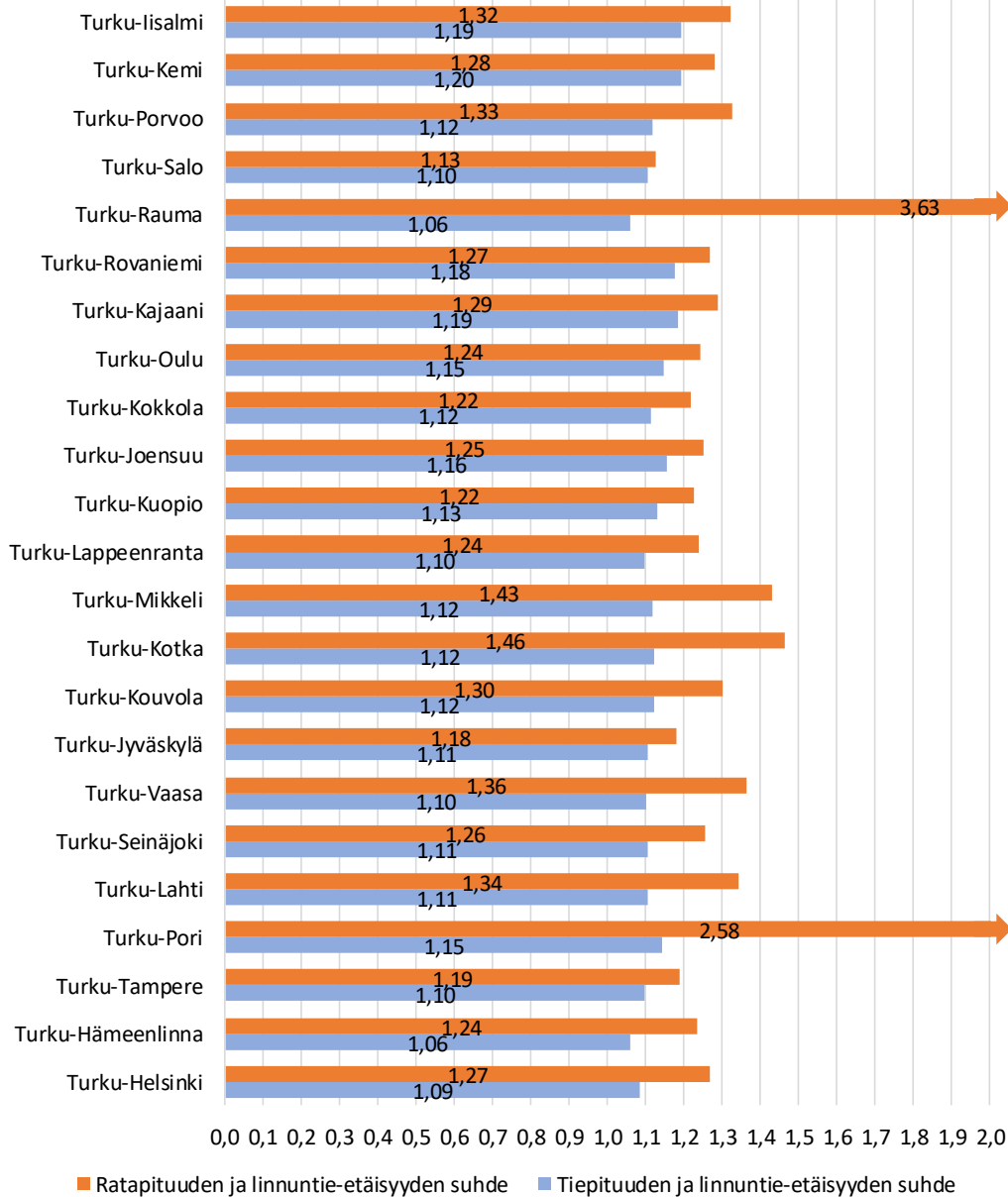


Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen

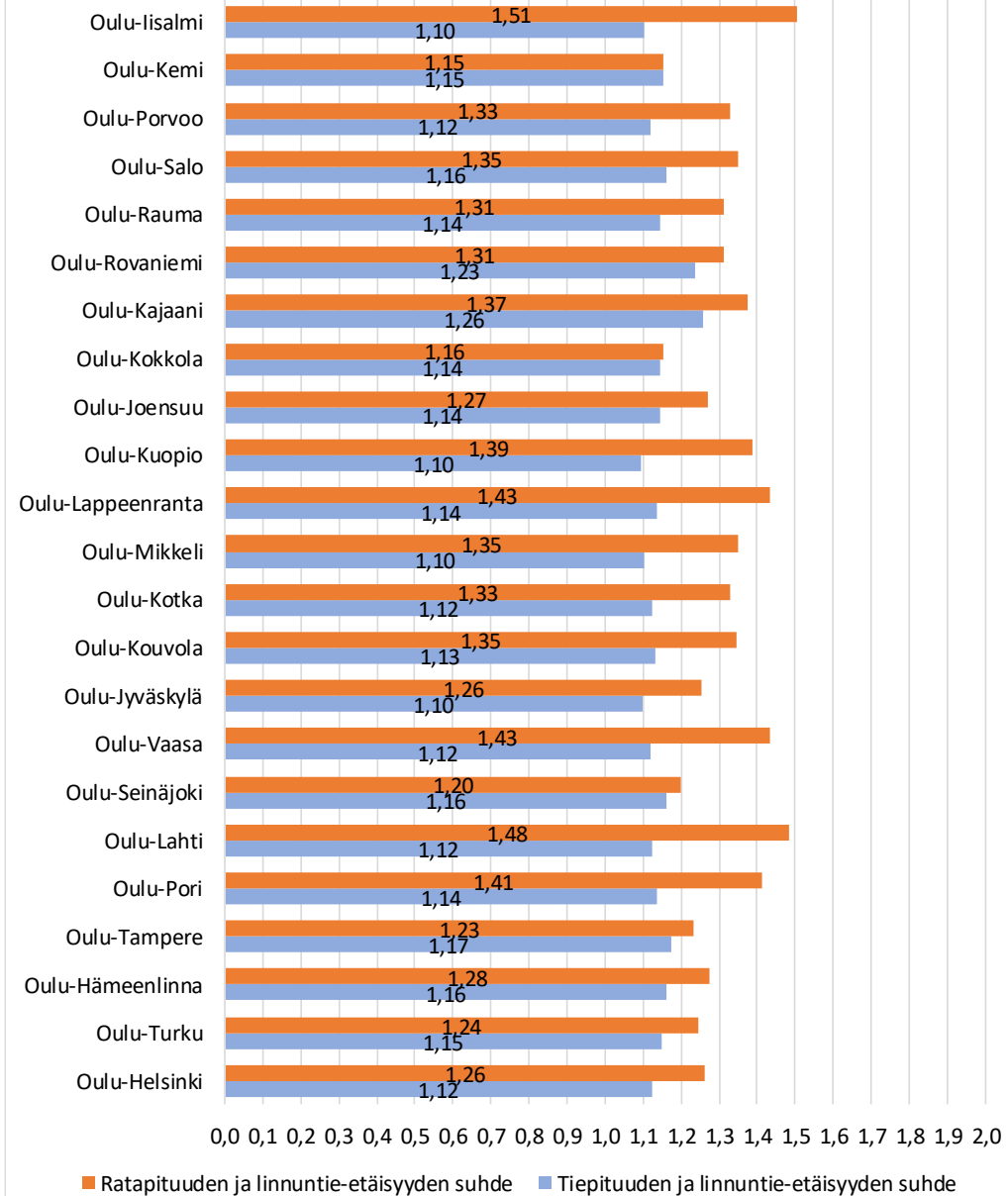


Tie- ja rataverkon yhdistävyys: Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen

Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen



Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen



Tie- ja rataverkon yhdistävyys: Lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhde linnuntie-etäisyyteen

Ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen

Ratalinjauksen yhdistävyyttä suhteessa tielinjaukseen on kuvattu lyhyimpien rata- ja tieyhteyksien suhteella. On huomattava, että lyhyimmät rata- ja tieyhteydet eivät kaikilta osin ole samoja kuin myöhemmin tarkasteltavat nopeimmat yhteydet.

Helsingistä

- ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on paras Kokkolaan, Seinäjoelle, Vaasaan, Lahteen, joihin ratayhteys on likimain samanpituisen kuin lyhin tieyhteys.
- heikoin ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on suoran ratayhteyden puuttuessa Kotkaan, jonne ratapituus on lähes 1,7 kertaa lyhin tiepituus. Seuraavaksi heikoimmat ovat Pori ja Rauma, ratapituus yli 1,3-kertainen. Yli 1,2-kertainen ratapituus on Jyväskylään, Porvooseen, Mikkeliin, Kouvolaan ja Saloon.

Tampereelta

- ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on paras Seinäjoelle, johon ratayhteys on noin 5 % lyhyempi kuin lyhin tieyhteys. Raumalle, Kokkolaan ja Vaasaan ratayhteys on likimain yhtä pitkä kuin lyhin tieyhteys.
- heikoin ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on Saloon, joihin ratapituus on 1,5-kertainen lyhimpään tieyhteyteen verrattuna. Seuraavaksi heikoin on Lahti, ratapituus noin 1,35-kertainen. Yli 1,2-kertainen ratapituus on Kouvolaan, Kotkaan, Mikkeliin ja Poriin.

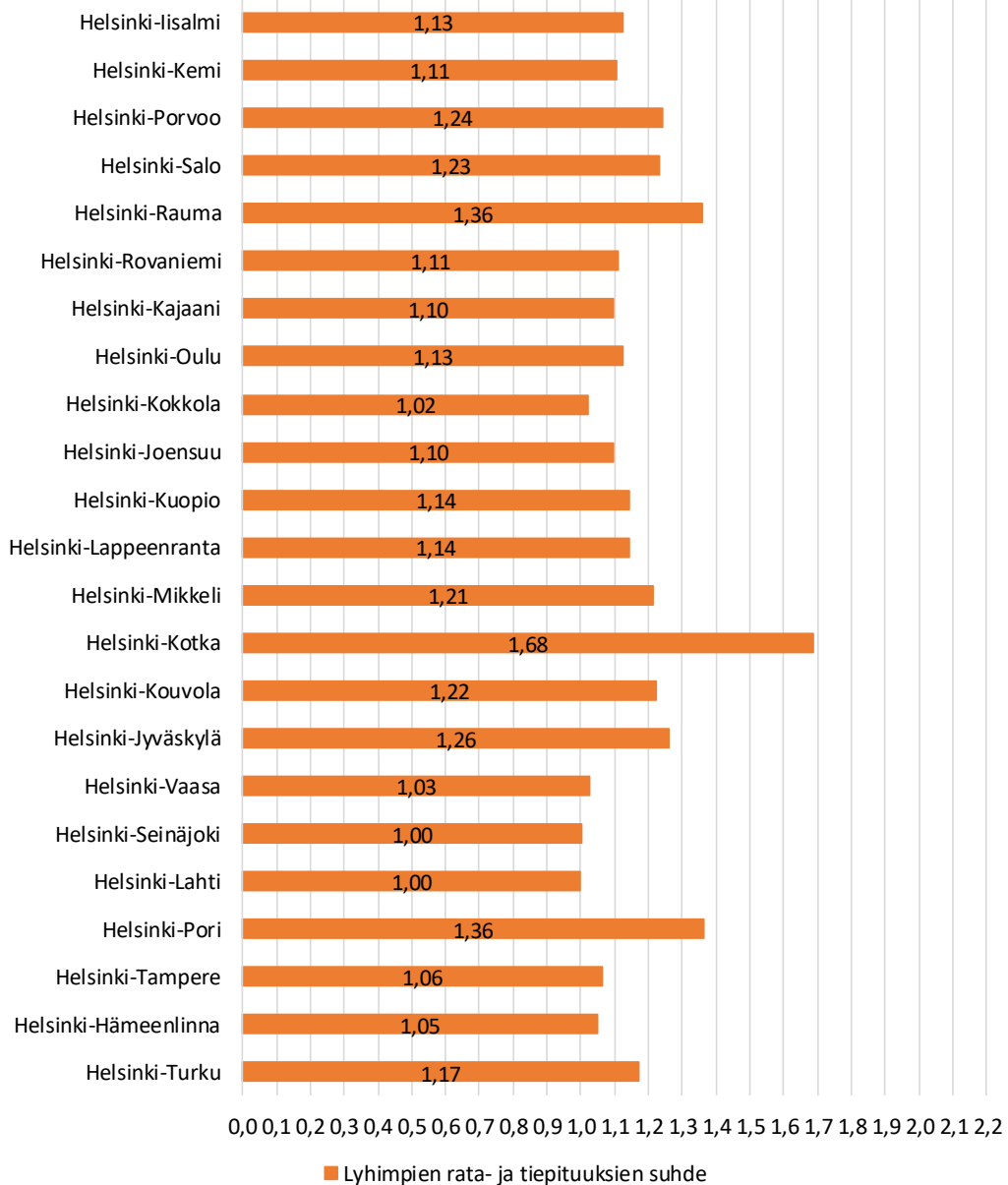
Turusta

- ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on paras Saloon, johon ratayhteys on likimain yhtä pitkä kuin lyhin tieyhteys.
- selkeästi heikoin ratayhteyden yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on Raumalle ja Poriin, joihin ei ole suoraa ratayhteyttä ja ratapituudet ovat 3,4- ja 2,2-kertaisia lyhimpään tieyhteyteen verrattuna. Yli 1,2-kertainen ratapituus on Kotkaan, Mikkeliin, Vaasaan ja Lahteen.

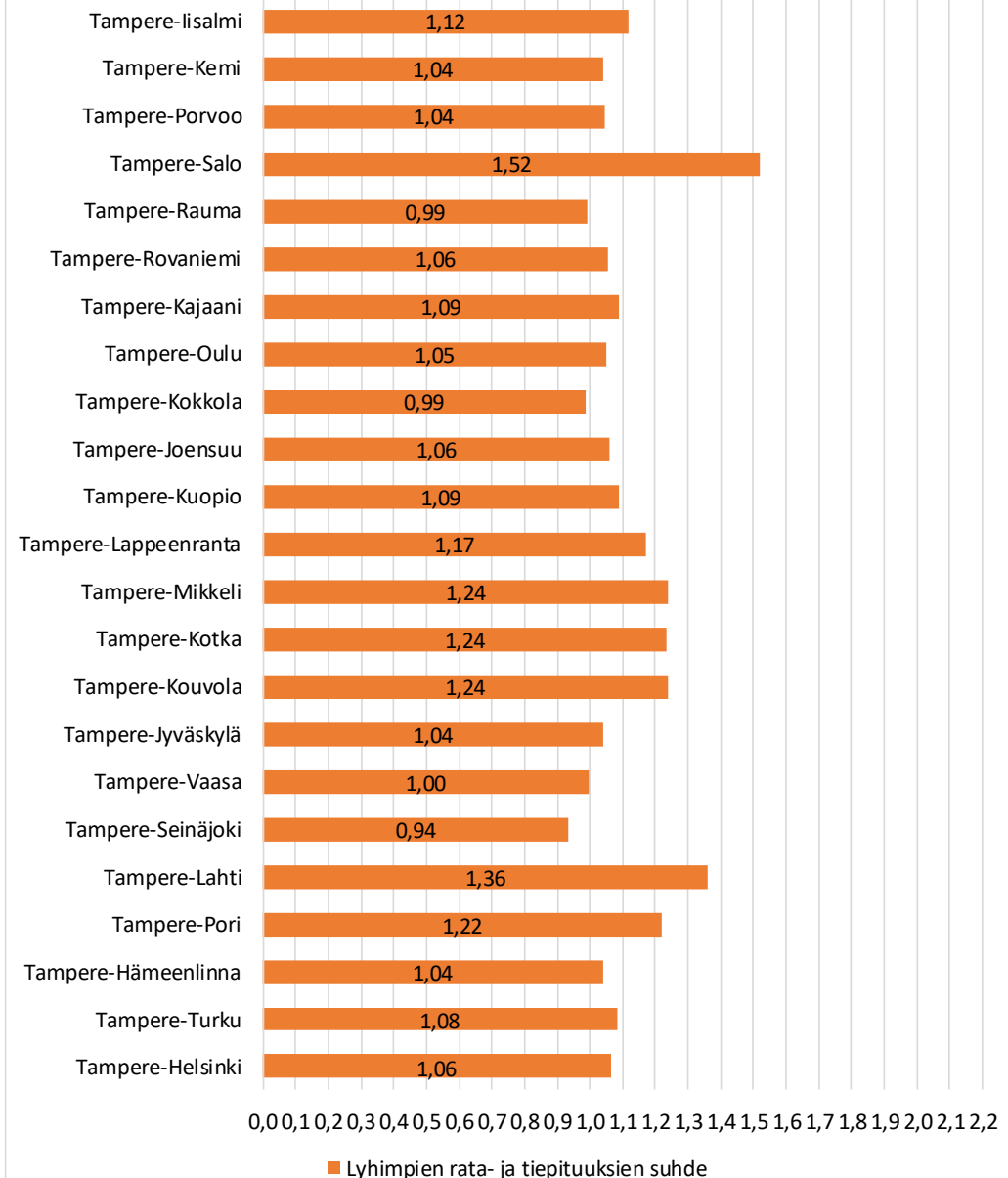
Oulusta

- ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on paras Kemiin, Kokkolaan ja Seinäjoelle, joihin ratayhteys on likimain yhtä pitkä kuin lyhin tieyhteys.
- heikoin ratalinjauksen yhdistävyys suhteessa tielinjaukseen on Iisalmeen ja Lahteen, joihin ratapituus on yli 1,3-kertainen lyhimpään tieyhteyteen verrattuna. Yli 1,2-kertainen ratapituus on myös Vaasaan, Kuopioon, Lappeenrantaan, Poriin ja Mikkeliin.

Lyhimmän rata- ja tieyhteyden pituuksien suhde

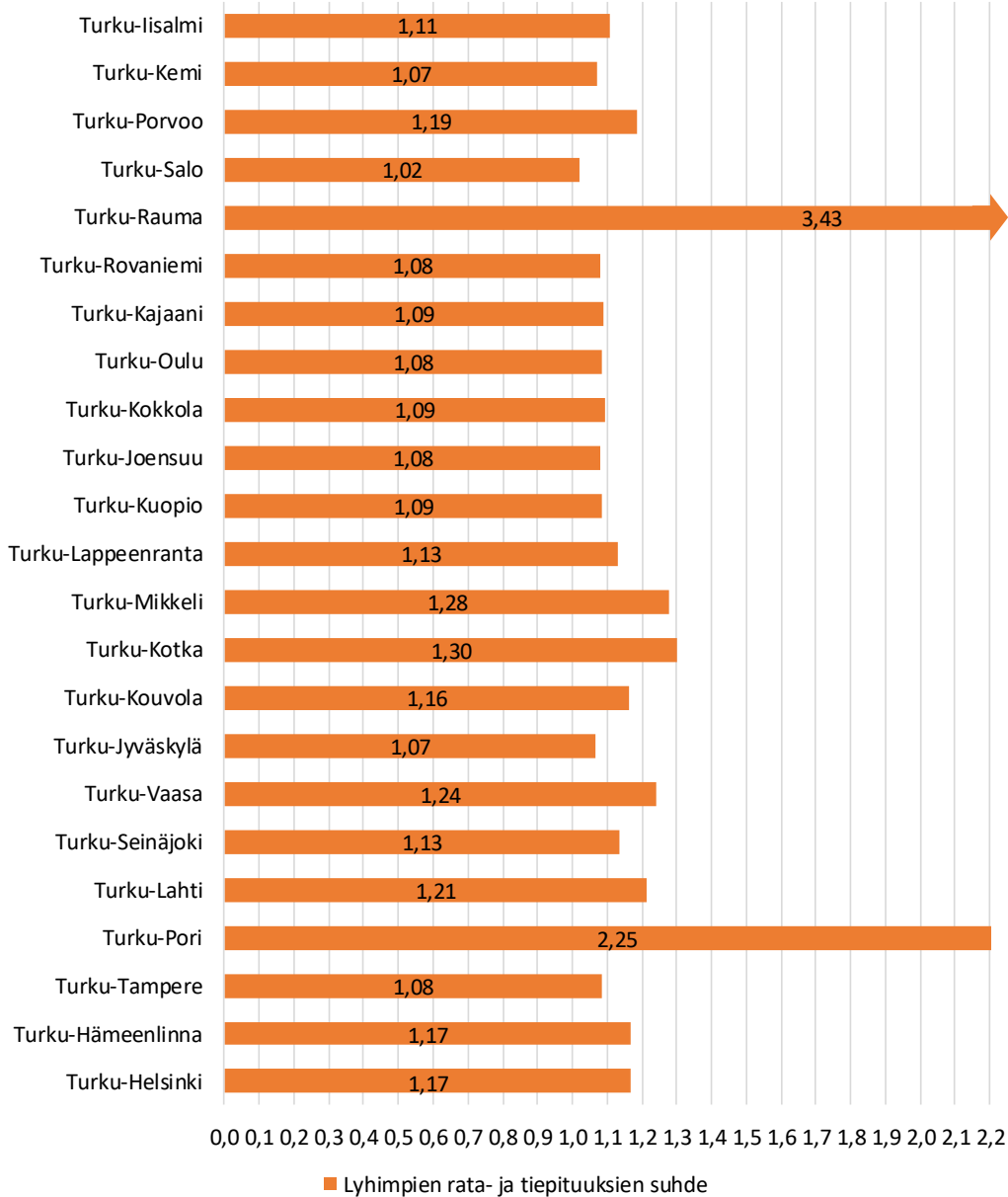


Lyhimmän rata- ja tieyhteyden pituuksien suhde

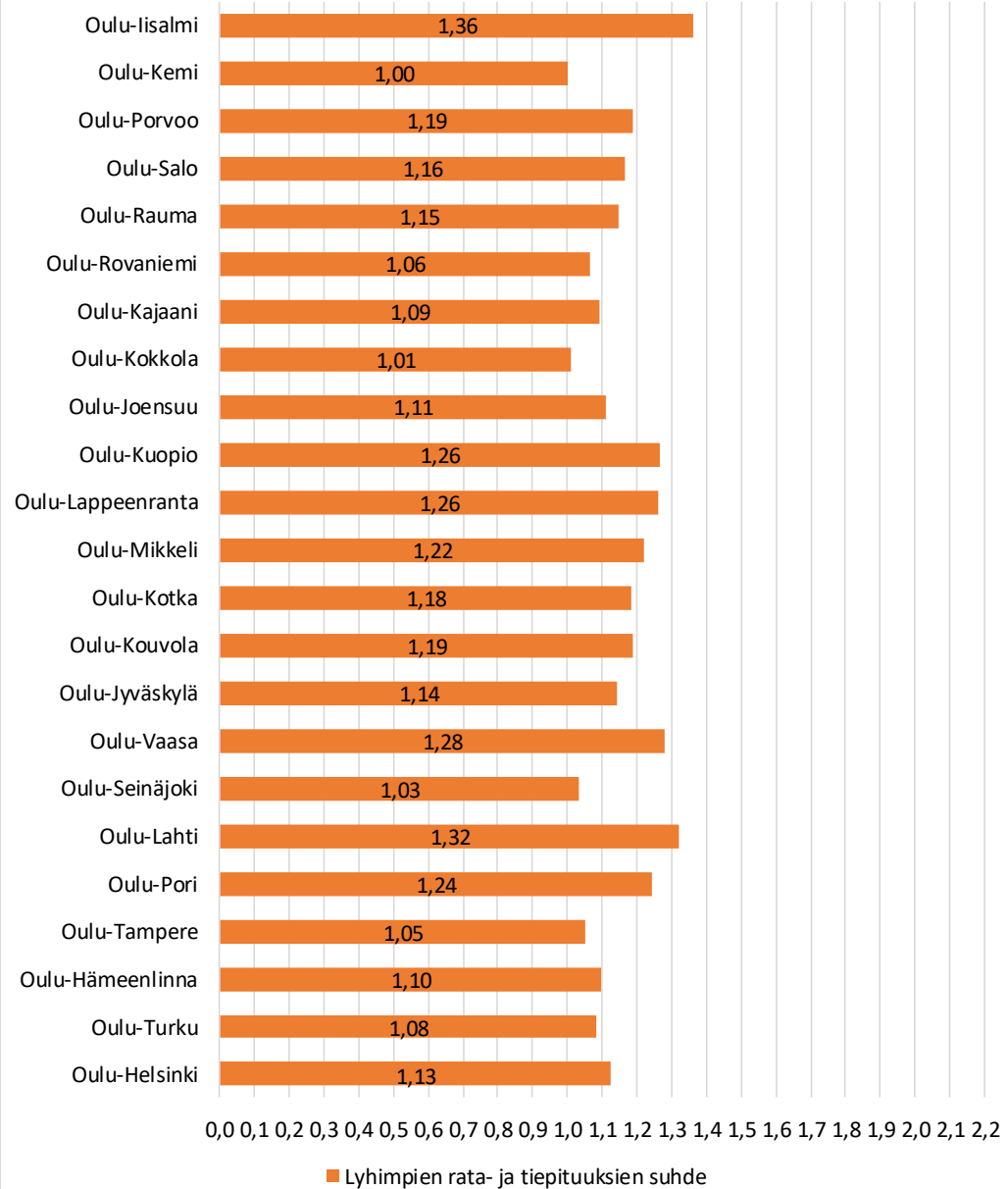


**Ratalinjauksen
yhdistävyys
suhteessa
tielinjaukseen:
Lyhimpien rata-
ja tieyhteyksien
pituuksien
suhde**

Lyhimmän rata- ja tieyhteyden pituuksien suhde



Lyhimmän rata- ja tieyhteyden pituuksien suhde



**Ratalinjauksen
yhdistävyys
suhteessa
tielinjaukseen:
Lyhimpien rata-
ja tieyhteyksien
pituuksien
suhde**

Matka-ajat eri kulkutavoilla

Seuraavilla sivuilla on kuvattu tarkasteltavien yhteysvälien matka-aikoja lentokoneella, junalla, henkilöautolla ja linja-autolla. Tarkastelussa on käytetty seuraavia oletuksia ja rajoituksia:

- Juna: Matka-aika kuvaa arkipäivän nopeimman junayhteyden aikataulun mukaista matka-aikaa tarkastelupaikkakuntien rautatieasemien välillä. Tarkasteltavista keskuksista Porvooseen ja Raumalle ei ole henkilöjunayhteyksiä.
- Linja-auto: Matka-aika kuvaa arkipäivän nopeimman linja-autoyhteyden aikataulun mukaista matka-aikaa kaupunkien välillä. Tarkastelu on rajattu klo 6-18 lähtevien linja-autovuorojen aikatauluihin, jotta tulokset eivät kuvaisi mahdollisia yö- ja ilta-ajan nopeampia vuoroja. On huomattava, että joissain kohteissa (esim. Salo) nopeimmat yhteydet ajavat kauempana keskustasta sijaitsevan ohikulkutien kautta, jolloin matka-aika kuvaa yhteyttä ohikulkutien pysäkillä eikä keskustaan.

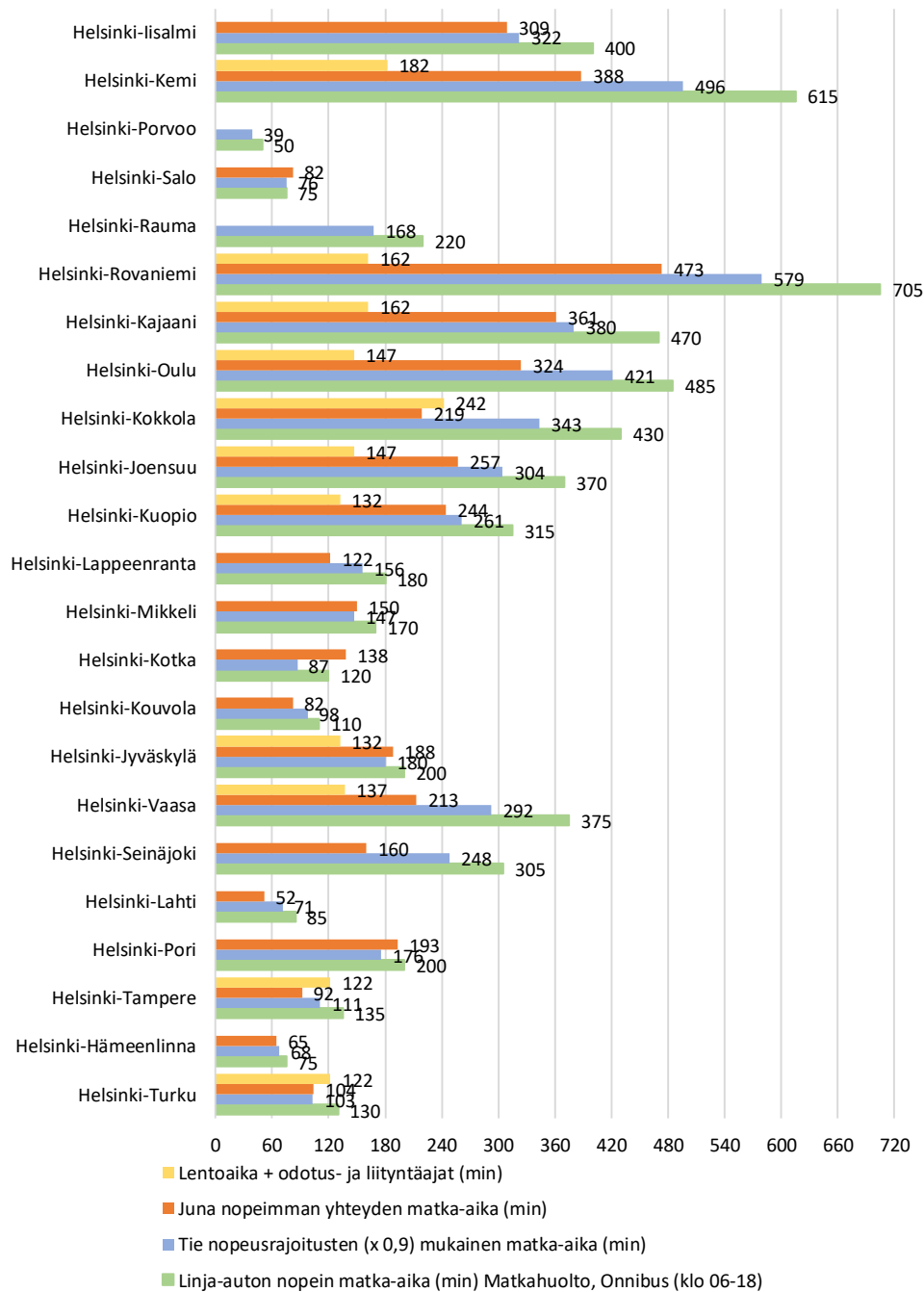
Linja-autoyhteyksien tulokset perustuvat Matkahuollon ja Onnibussin aikatauluhakuihin ja saattavat olla puutteellisia. Esimerkiksi yhteysväleillä Oulusta ja Tampereelta Saloon sekä Oulusta Porvooseen on useita vaihdollisia yhteysmahdollisuuksia, mutta ne eivät näy hakutuloksissa. Siksi ko. kaupunkien välille ei tässä yhteydessä ole määritetty matka-aikaa. Joillain yhteysväleillä (esim. Tampere-Lappeenranta) on esitettyä nopeampia bussiyhteyksiä, jotka kuitenkin liikennöivät vain tiettyinä viikonloppupäivinä.

- Henkilöauto: Oletuksena on henkilöautomatka rautatieasemien välillä. Matka-ajat perustuvat kesäajan nopeusrajoituksiin. Automatkan viiveet (ohitusmahdollisuudet, liikennevaloviiveet, ruuhkautuminen ym.) on otettu huomioon pidentämällä nopeusrajoitusten mukaista matka-aikaa kaikkialla 10 %. Käytetty hidastuskerroin on karkea yleistys, todellisuudessa kaupunkialueilla (liikennevalot) sekä ruuhka-aikoina viiveet ovat huomattavasti suurempia, hiljaisimmilla maaseututeillä taas pienempiä.
- Lentomatka: Oletuksena on matka lähtöpään lentoasemalta Helsingin keskustaan. Lähtöpäässä ei ole otettu mukaan matkaa lentoasemalle, koska juna- ja bussimatkoillakaan ei ole mukana matkaa asemalle. Aikataulun mukaiseen lentoaikaan on lisätty 87 minuuttia:
 - Odotusaika lentoasemalla 45 min ennen koneen lähtöä
 - Kävely Helsinki-Vantaan rautatieasemalle ja junan odotus 15 min
 - Juna Helsingin lentoasemalta keskustaan 27 min.

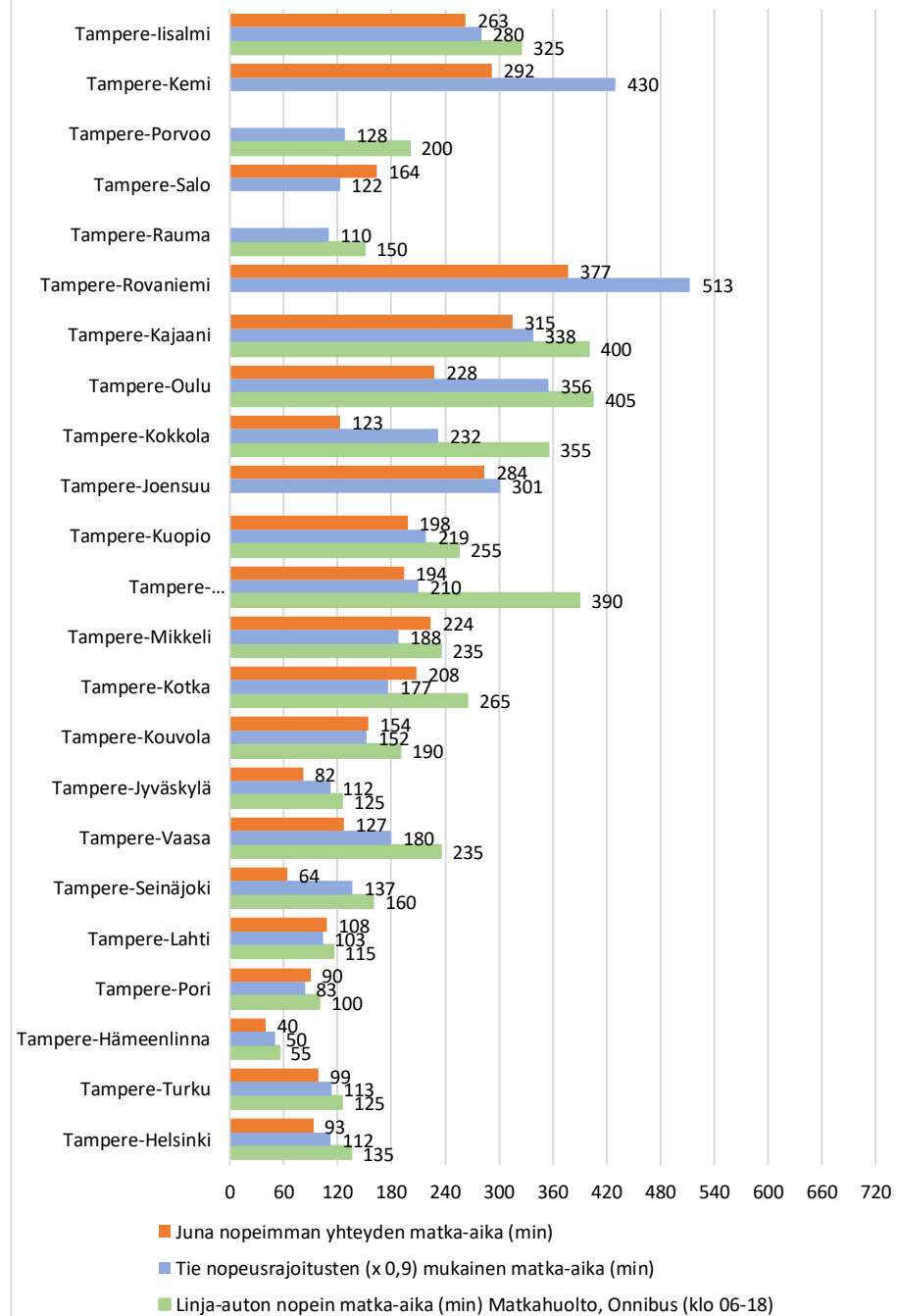
Tuloksia tarkasteltaessa on muistettava, että junan ja linja-auton matka-ajat kuvaavat matkoja asemien tai pysäkkien välillä, usein keskustasta keskustaan. Mitä kauempana matkan todelliset lähtö- tai määränpäättävät ovat näistä pisteistä, sitä paremmaksi automatkan nopeus suhteessa junaan ja linja-autoon kasvaa.

Poikkeuksellisen pitkät junan ja bussin matka-ajat johtuvat siitä, että kyse on vaihdollisista yhteyksistä, joilla vaihtoajat ovat pitkiä ja/tai tarjolla oleva reitti kiertää huomattavasti verrattuna suorimpaan yhteyteen.

Lennon ja nopeimman juna-, auto- ja bussiyhteyden matka-ajat (min)

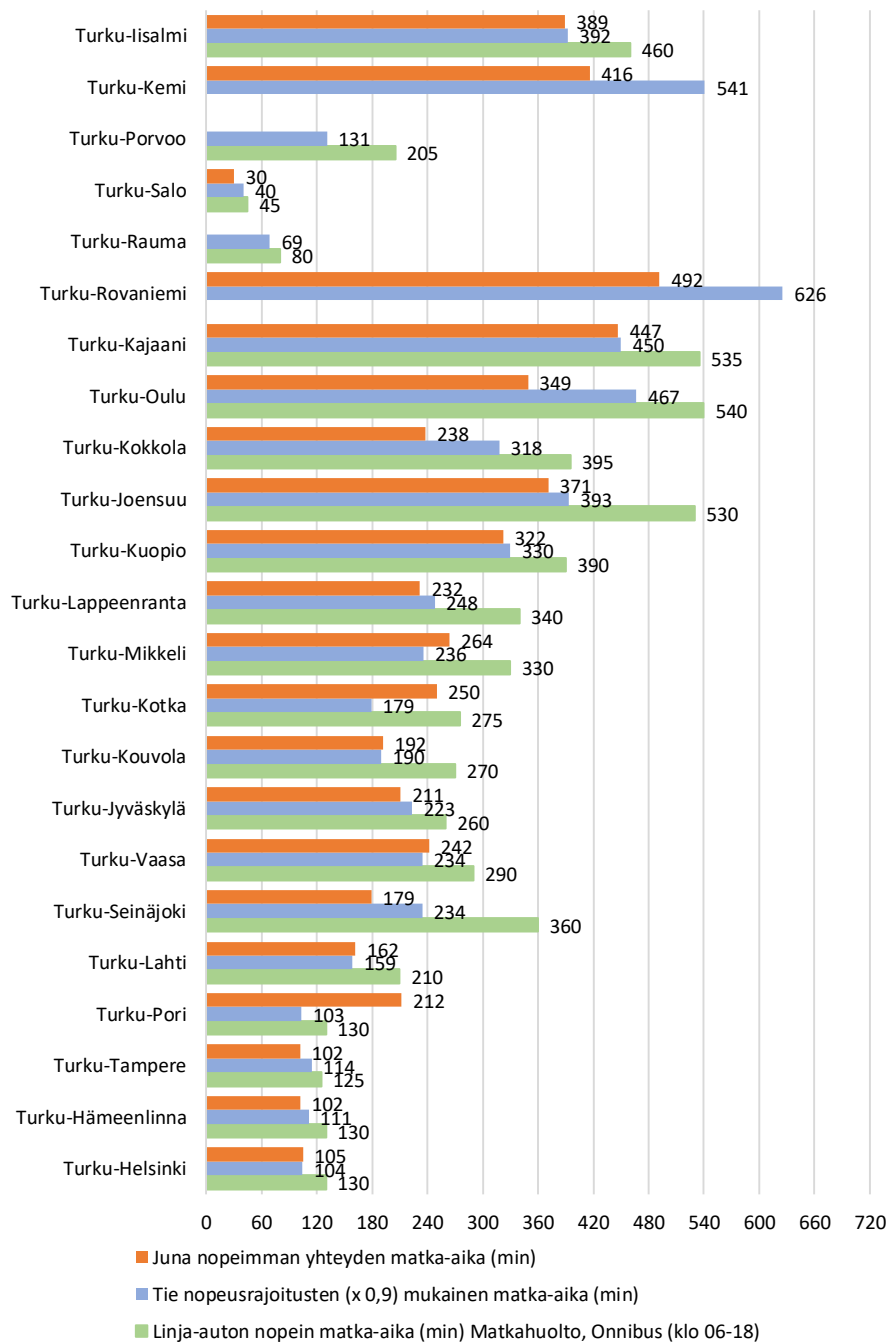


Nopeimman juna-, henkilöauto- ja bussiyhteyden matka-ajat (min)

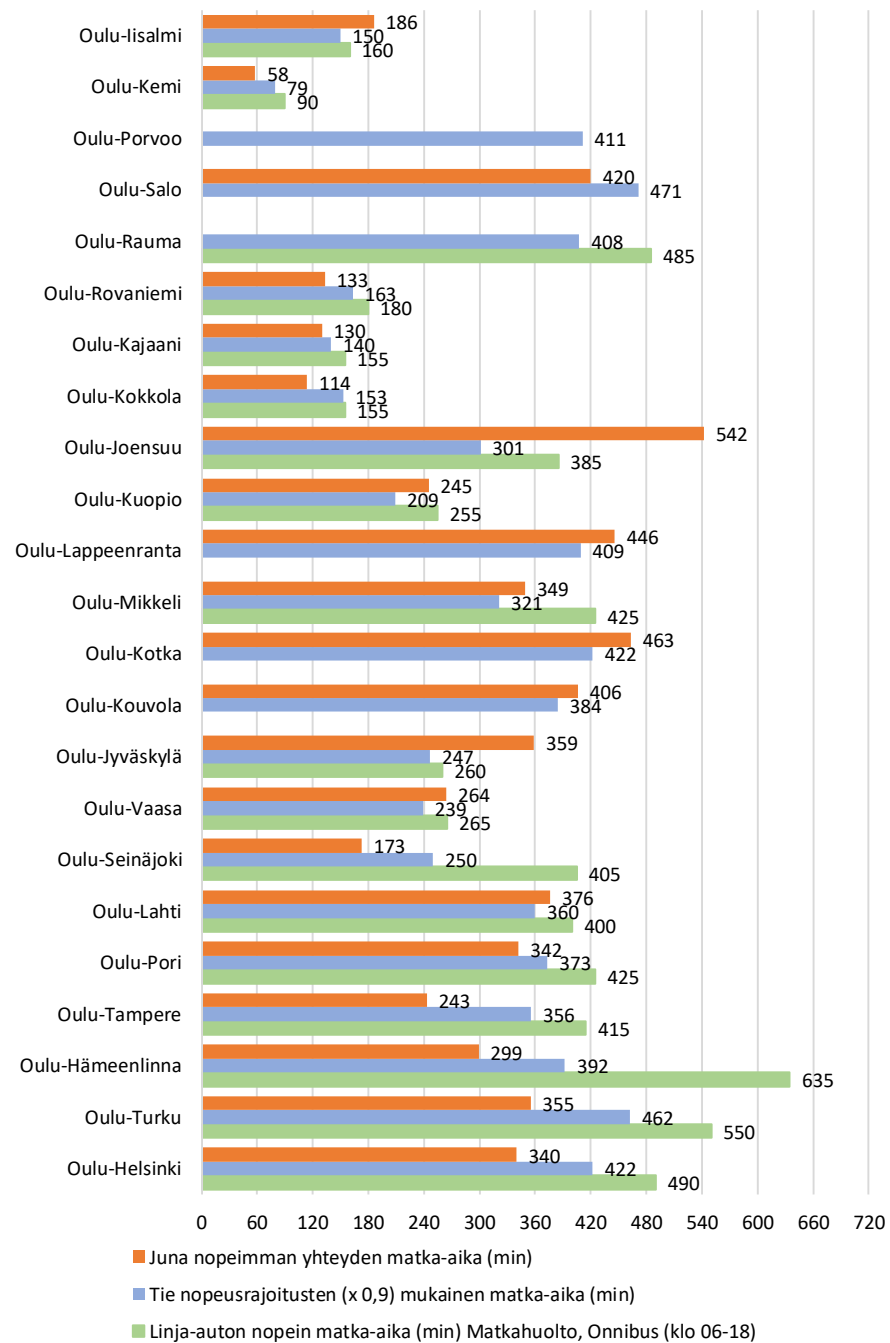


Nopeimmat
matka-ajat eri
kulkutavoilla

Nopeimman juna-, henkilöauto- ja bussiyhteyden matka-ajat (min)



Nopeimman juna-, henkilöauto- ja bussiyhteyden matka-ajat (min)



**Nopeimmat
matka-ajat eri
kulkutavoilla**

Nopeimman junayhteyden matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen

Radan yhdistävyyden (suoruuden), ratainfraan salliman nopeustason ja junien liikennöinnin yhdessä määräämän matka-ajan "hyvyyttä" on kuvattu linnuntie-etäisyyden (km) suhteella aikataulun mukaisen nopeimman junayhteyden matka-aikaan (h).

Tulos kertoo linnuntie-etäisyyttä pitkin lasketun "matkanopeuden" (km/h). Mitä suurempi nopeus, sitä enemmän radan linjaus ja nopeustaso sekä junaliikennöinti yhdessä supistavat maantieteellistä etäisyyttä.

Junamatkan matka-aikaan vaikuttavat

- Maantieteellinen etäisyys
- Ratayhteyden suoruus (yhdistävyys) ja junan reitti
- Ratageometrian, muun ratainfraan sekä turvalaite- ja ohjausjärjestelmän (eri junatyypeille) sallima nopeus
- Radan kapasiteetti (ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulut)
- Junakalusto
- Raideliikenteen säädökset

Yleisesti ottaen erot yhteysvälien välillä ovat suuria. Suhteellisesti nopeimpia ovat yhteydet Helsingistä ja Tampereelta Seinäjoelle ja Kokkolaan sekä Helsingistä Lahteen.

Tuloksia tarkasteltaessa on huomattava, että yhteysväleillä Helsingistä Turkuun, Tampereelle, Ouluun, Jyväskylään ja Joensuuhun ajetaan nopeita junavuoroja, jotka pysähtyvät harvemmillä väliasemilla kuin "normaalit" junavuorot. Nopeiden vuorojen ja nopeimpien "normaalivuorojen" matka-aikaero on Turkuun sekä Joensuuhun runsaat 10 minuuttia, Tampereelle noin 15 minuuttia ja Ouluun sekä Jyväskylään 20-25 minuuttia.

Helsingistä

- on suhteellisesti parhaat yhteydet Seinäjoelle, Kokkolaan ja Lahteen, "linnuntiematkanopeus" yli 110 km/h. Nopeus on 100 km/h tai yli myös Tampereelle, Vaasaan, Ouluun ja Lappeenrantaan.
- on heikoin rata- ja junayhteys Kotkaan, "linnuntiematkanopeus" vain 50 km/h. Poriin, Jyväskylään, Saloon ja Kajaaniin nopeus jää tasolle 70-80 km/h.

Tampereelta

- on suhteellisesti parhaat yhteydet Seinäjoelle ja Kokkolaan, "linnuntiematkanopeudet" 140 ja 130 km/h. Yli 100 km/h nopeus on myös Ouluun ja Helsinkiin, noin 100 km/h Hämeenlinnaan, Vaasaan, Jyväskylään ja Kemiin.
- on heikoimmat yhteydet Saloon ja Mikkeliin, nopeus vain noin 50 km/h. Muualle nopeudet ovat 60-80 km/h, Rovaniemelle ja Turkuun hieman sen yli.

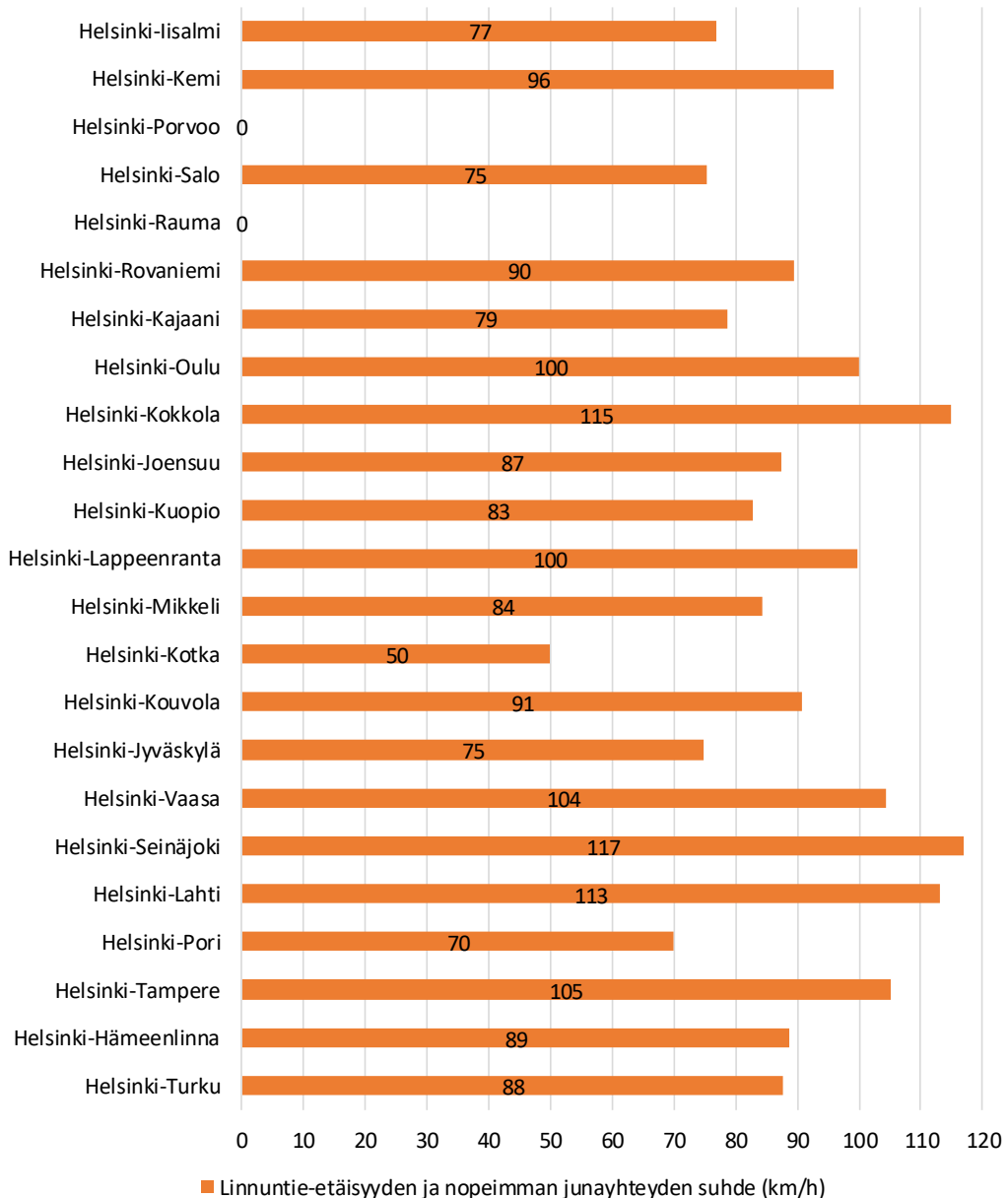
Turusta

- ei ole mihinkään yli 100 km/h "linnuntiematkanopeuden" junayhteyksiä, lähimmäs (noin 95 km/h) päästään Salon ja Kokkolan junayhteyksissä.
- on heikoin yhteys Poriin, "linnuntiematkanopeus" vain runsaat 30 km/h. Kotkaan nopeus on 60 km/h, muualle nopeudet ovat tasolla 70-90 km/h.

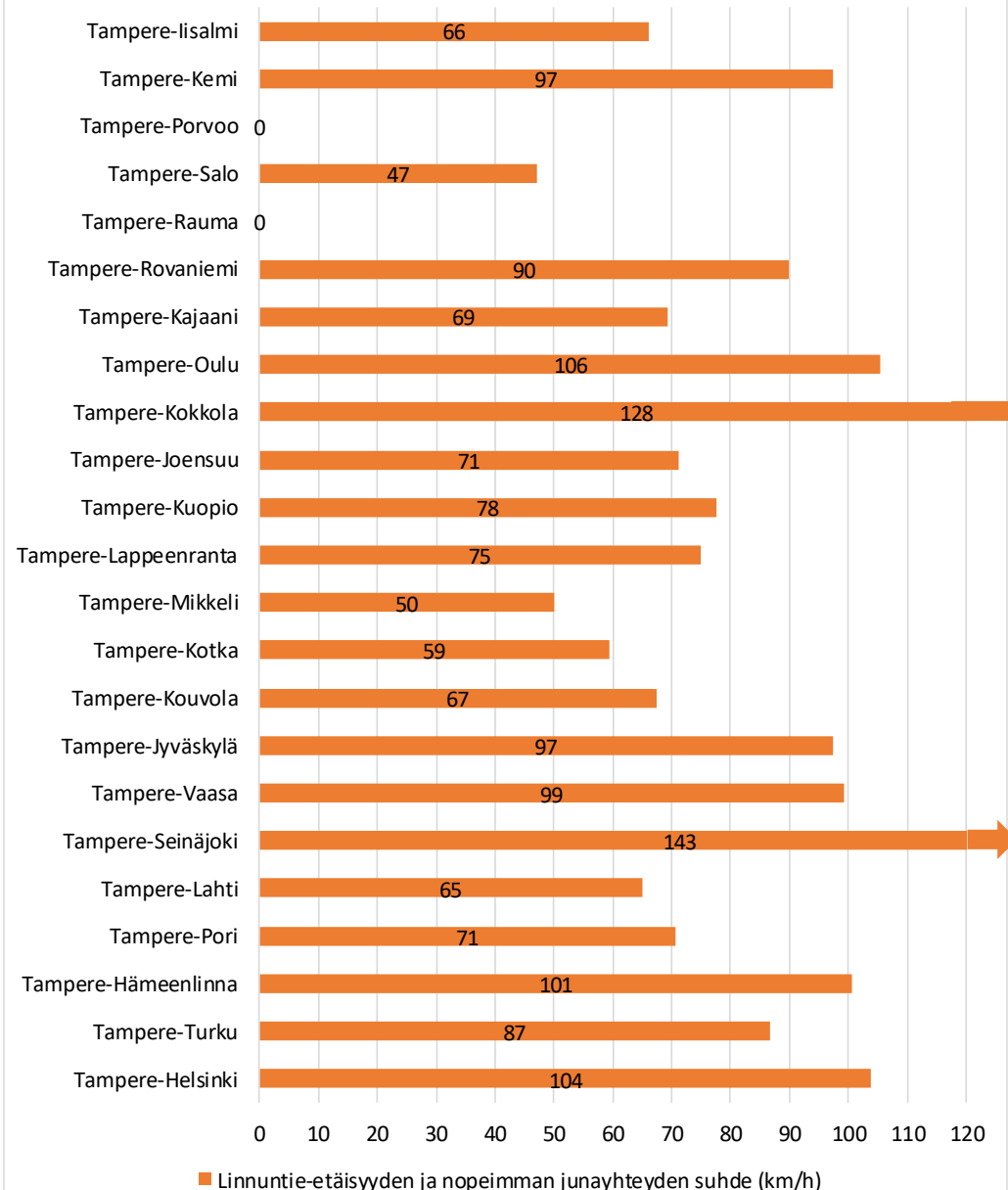
Oulusta

- ei ole mihinkään yli 100 km/h "linnuntiematkanopeuden" junayhteyksiä, yli 90 km/h nopeudella päästään Tampereelle, Seinäjoelle, Helsinkiin, Kemiin ja Kokkolaan ja 90 km/h nopeudella Hämeenlinnaan ja Turkuun.
- on heikoin yhteys Joensuuhun ja Jyväskylään, "linnuntiematkanopeudet" noin 40 ja 50 km/h. Muualle nopeudet ovat 60-80 km/h.

Linnuntie-etäisyyden ja nopeimman junayhteyden suhde (km/h)

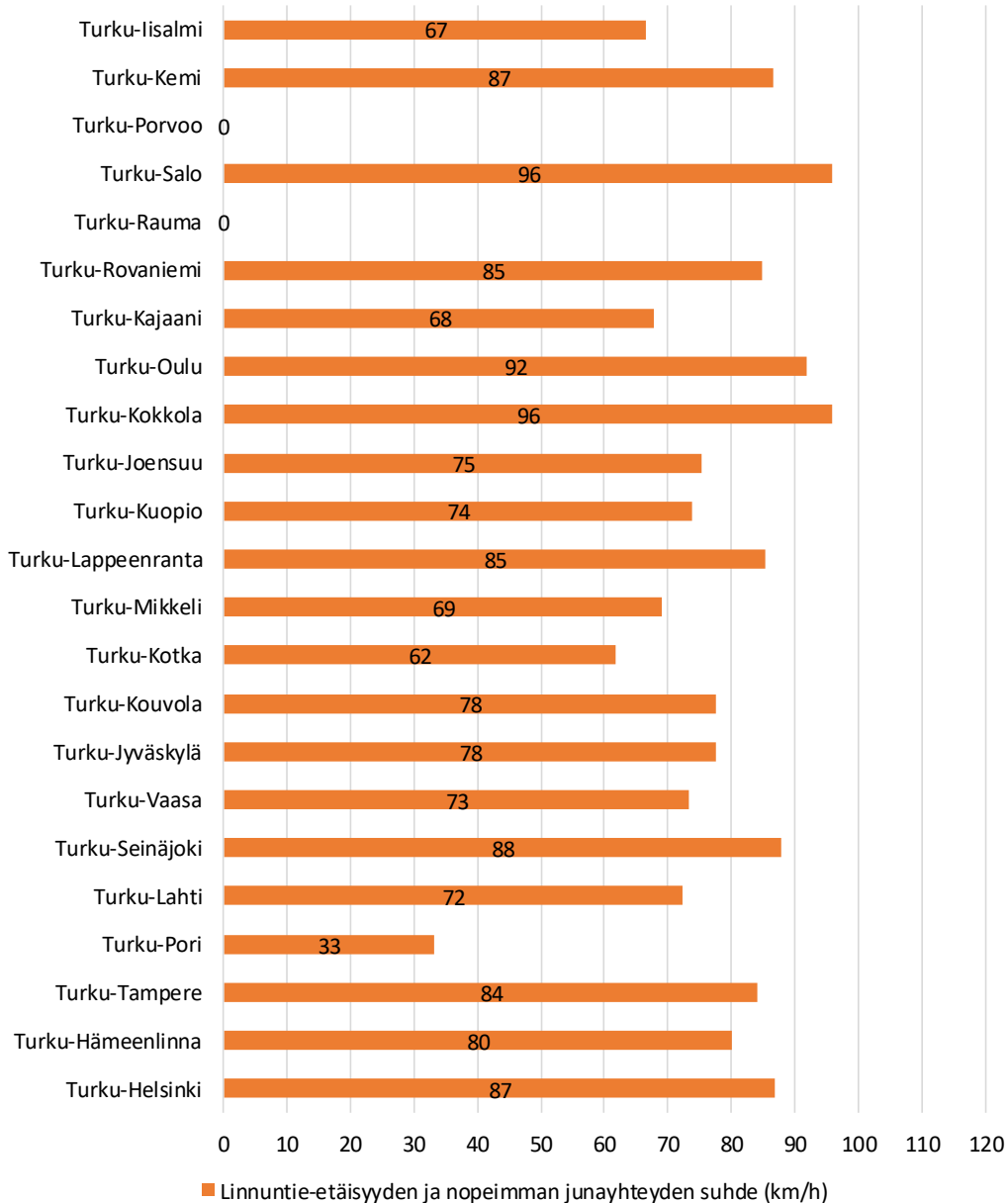


Linnuntie-etäisyyden ja nopeimman junayhteyden suhde (km/h)

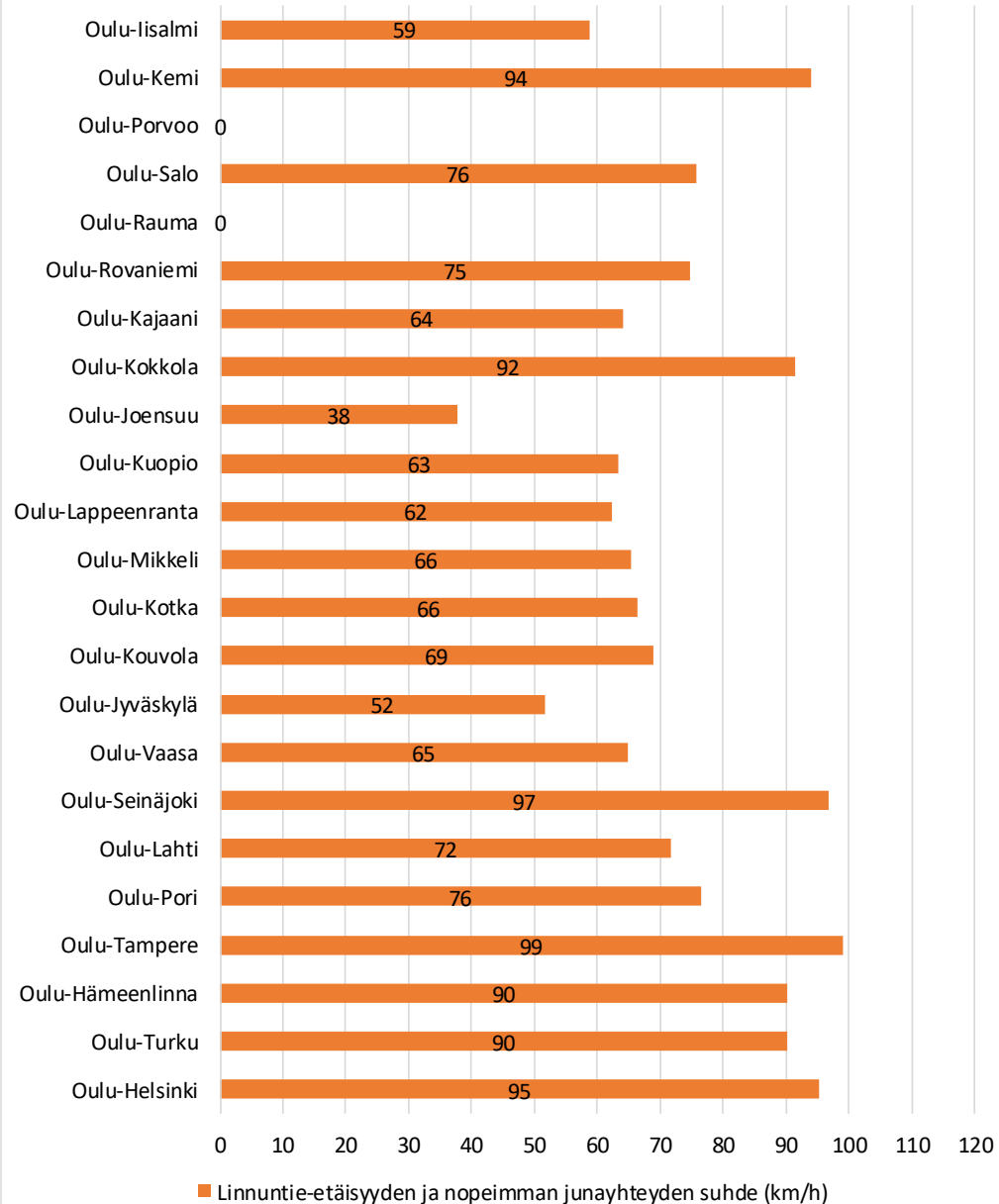


**Nopeimman
junayhteyden
matka-aika
suhteessa
maan-
tieteelliseen
etäisyyteen**

Linnuntie-etäisyyden ja nopeimman junayhteyden suhde (km/h)



Linnuntie-etäisyyden ja nopeimman junayhteyden suhde (km/h)



**Nopeimman
junayhteyden
matka-aika
suhteessa
maan-
tieteelliseen
etäisyyteen**

Henkilöauton matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen

Tien yhdistävyyden (suoruuden) ja nopeusrajoitusten yhdessä määräämän matka-ajan "hyvyyttä" on kuvattu linnuntie-etäisyyden (km) suhteella henkilöauton matka-aikaan (h). Auton matka-aikana on käytetty nopeusrajoitusten mukaista aikaa lisättynä 10 % viiveillä.

Tulos kertoo linnuntie-etäisyyttä pitkin lasketun "matkanopeuden". Mitä suurempi nopeus, sitä enemmän tien linjaus ja nopeustaso yhdessä supistavat maantieteellistä etäisyyttä.

Henkilöauton matka-aikaan vaikuttavat

- Maantieteellinen etäisyys
- Tieyhteyden suoruus (yhdistävyys)
- Nopeusrajoitukset, joihin vaikuttavat tien ja tieympäristön ominaisuudet, liikennemäärät sekä tieliikenteen säädökset
- Ruuhkautuminen, liikennevalot ja muut viiveet (niiden vaikutukset on otettu huomioon vain käyttämällä yleistä hidastuskerrointa 1.1 x kesänopeusrajoituksen mukainen matka-aika).

Suurimmat yli 80 km/h "linnuntiematkanopeudet" henkilöautolla ovat Helsinkiin johtavilla moottoritietasoisiksi rakennetuilla yhteysväleillä. Muutoin suurin osa tarkasteltujen Helsingin yhteysvälien "linnuntiematkanopeuksista" on välillä 75-80 km/h. Tampereelle, Turkuun ja Ouluun johtavilla yhteysväleillä nopeudet ovat keskimäärin alhaisempia, suurin osa on välillä 65-75 km/h.

Helsingistä

- on suhteellisesti parhaat, "linnuntiematkanopeus" yli 85 km/h, henkilöautoyhteydet Turkuun, Tampereelle ja Mikkeliin. Nopeus on 80 km/h tai yli myös Hämeenlinnaan, Lahteen, Saloon ja Kotkaan.
- ei ole mihinkään tarkasteltuun keskukseen "linnuntiematkanopeudeltaan" alle 70 km/h henkilöautoyhteyksiä.

Tampereelta

- on suhteellisesti paras henkilöautoyhteys Helsinkiin, "linnuntiematkanopeus" yli 85 km/h. Hämeenlinnaan nopeus on 80 km/h, muualle jäädään sen alle.
- on heikoin henkilöautoyhteys Mikkeliin, "linnuntiematkanopeus" vain 60 km/h johtuen Päijänteen kiertävän nopeimman tieyhteyden pituudesta, ja vain hieman nopeammat yhteydet Iisalmeen ja Saloon. Muilla yhteysväleillä nopeudet ovat yli 65 km/h.

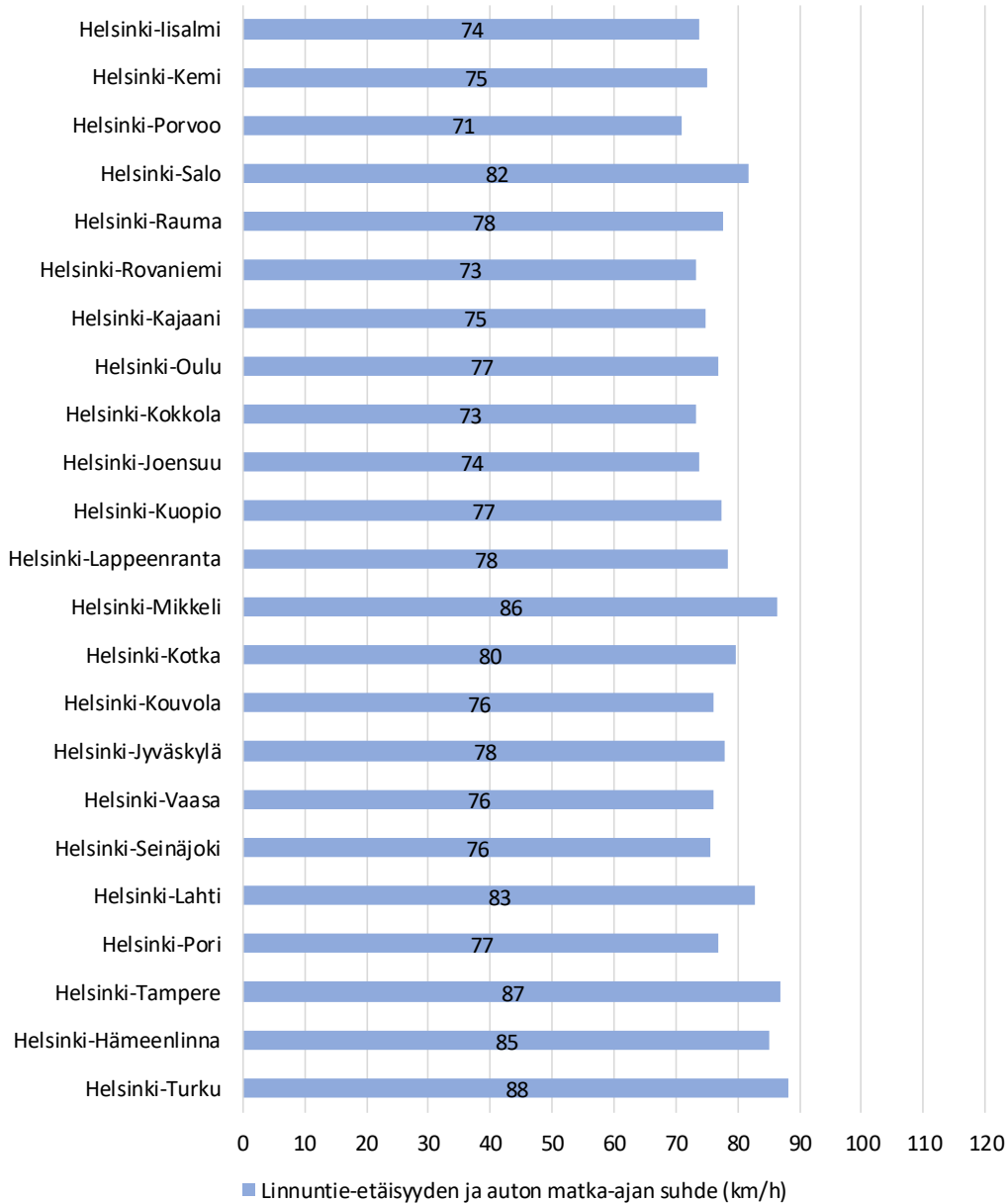
Turusta

- on suhteellisesti parhaat henkilöautoyhteydet Helsinkiin, Porvooseen ja Kotkaan, "linnuntiematkanopeus" yli 85 km/h. Lappeenrantaan nopeus on 80 km/h.
- Kaikilla muilla yhteysväleillä nopeustaso on yli 65 km/h mutta alle 80 km/h.

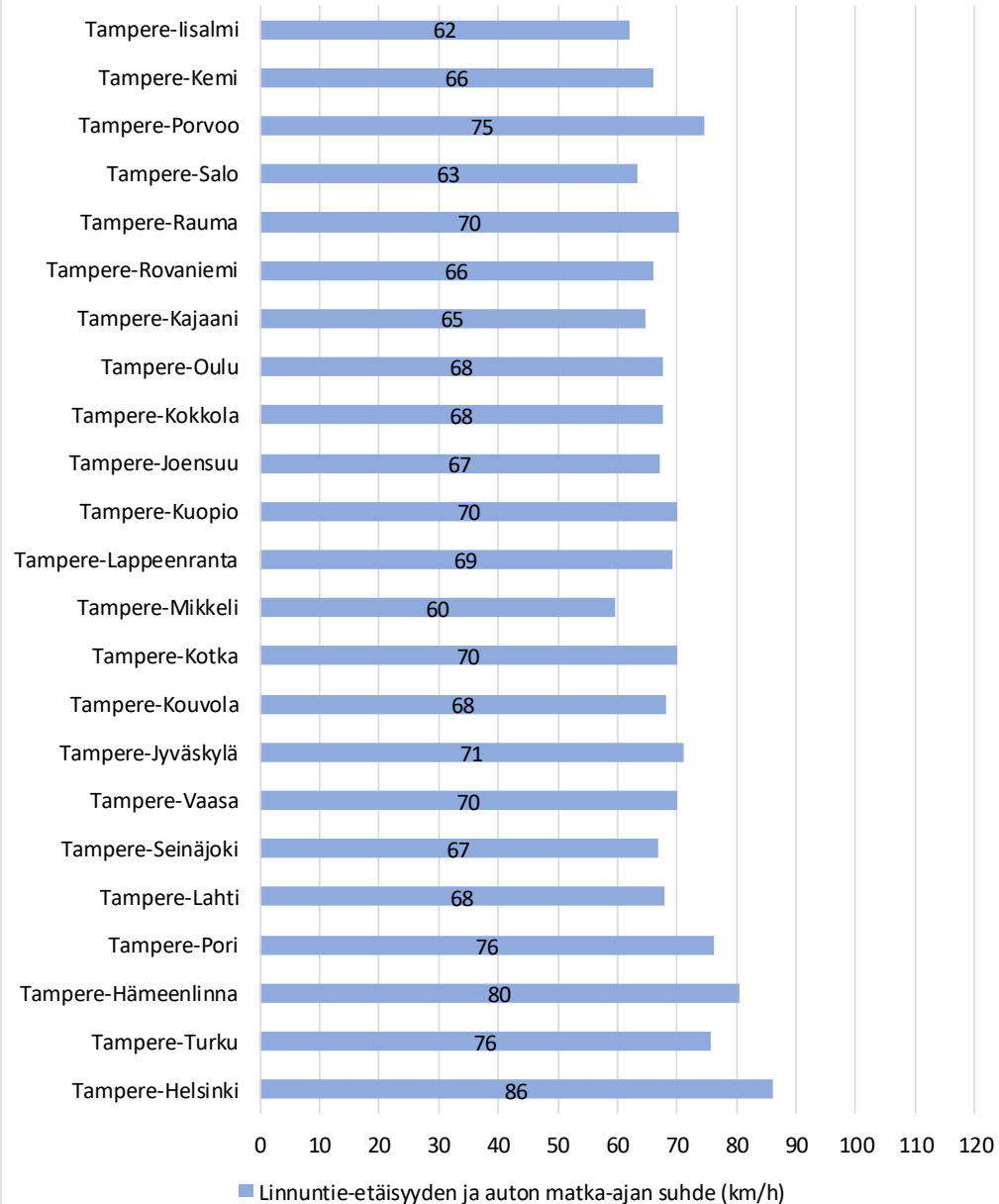
Oulusta

- ei ole mihinkään "linnuntiematkanopeudeltaan" 80 km/h tai yli henkilöautoyhteyksiä.
- Kajaaniin ja Rovaniemelle "linnuntiematkanopeus" jää tasolle 60 km/h. Kaikilla muilla yhteysväleillä nopeustaso on yli 65 km/h mutta alle 80 km/h.

Linnuntie-etäisyyden ja auton matka-ajan suhde (km/h)

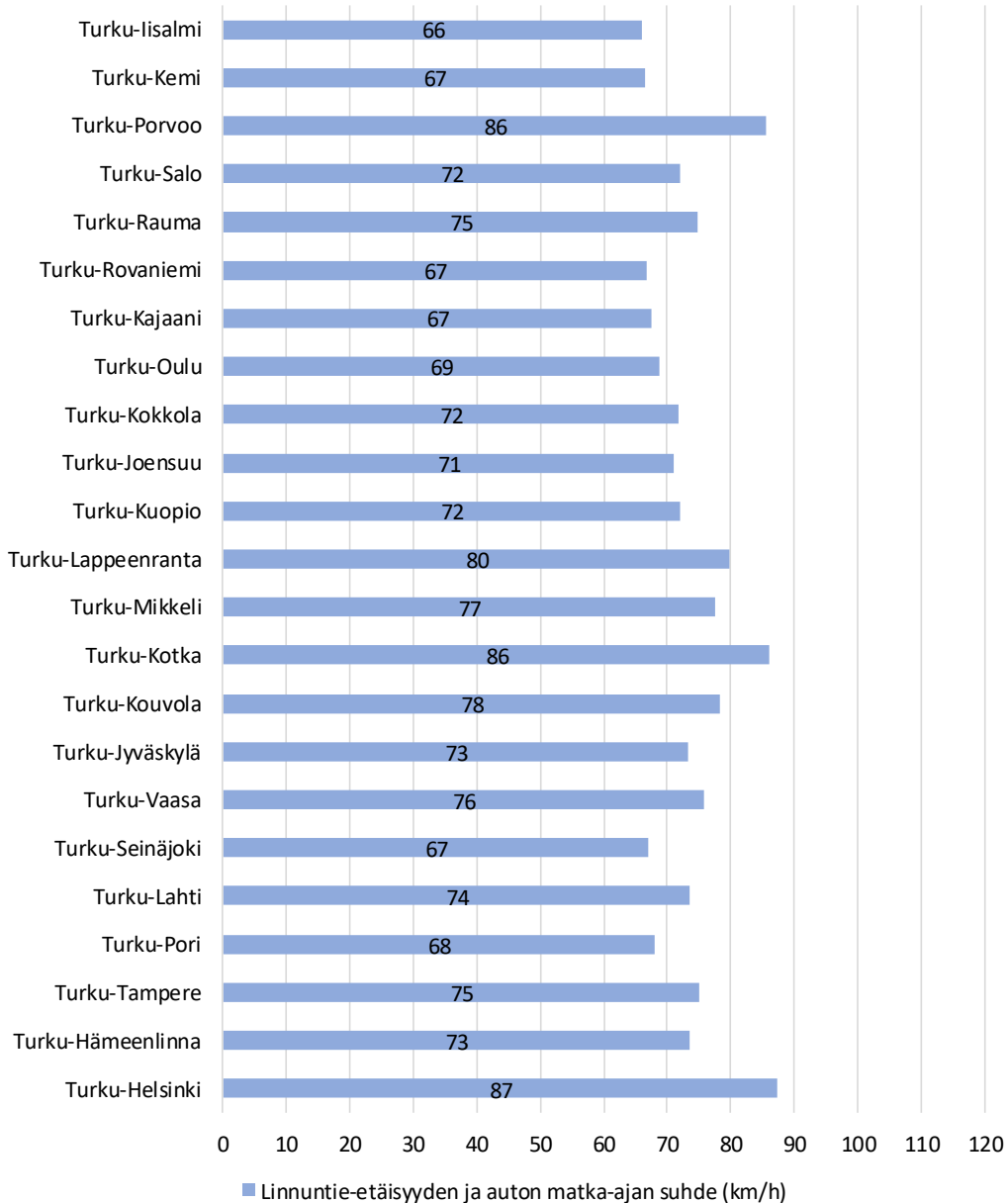


Linnuntie-etäisyyden ja auton matka-ajan suhde (km/h)

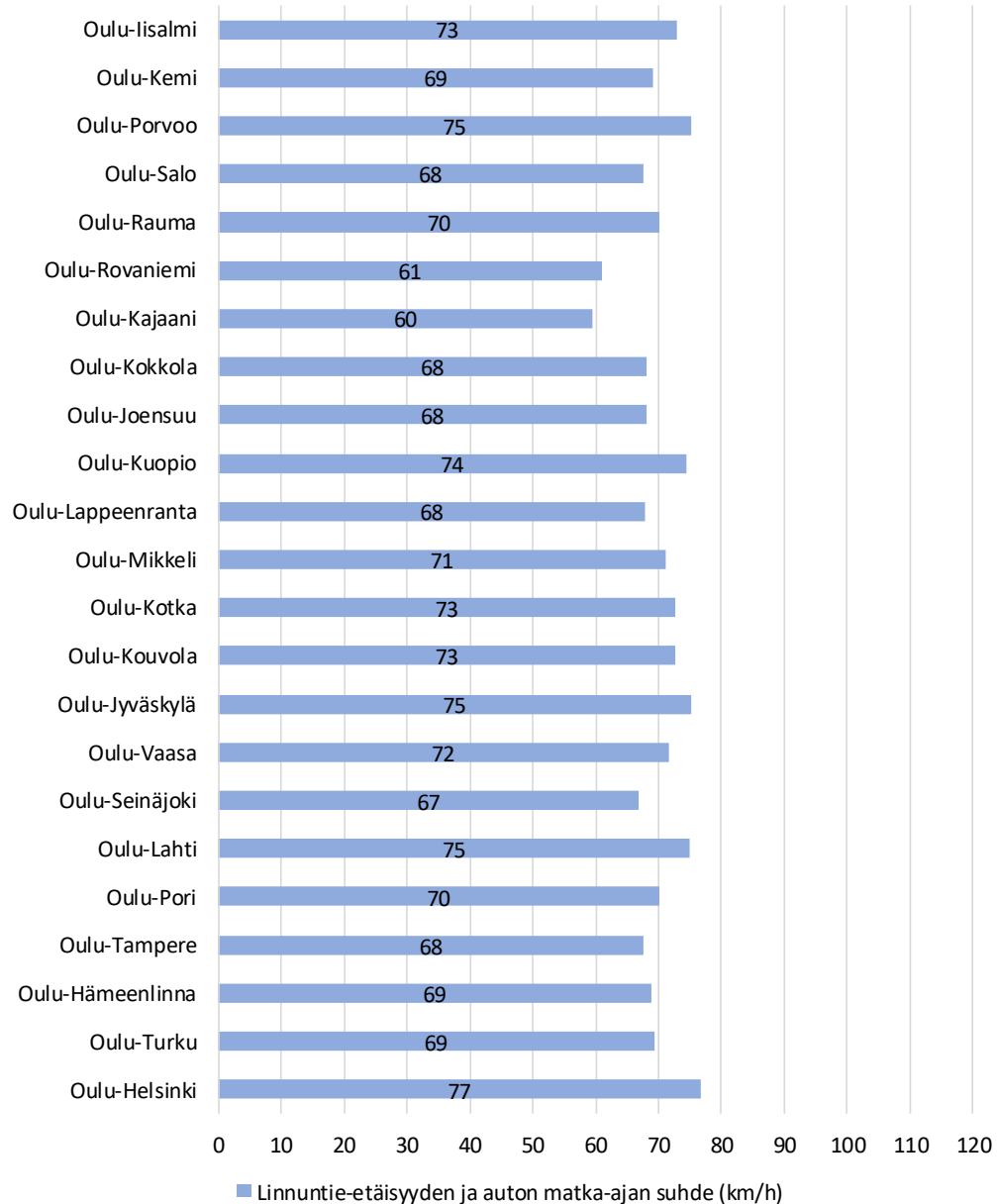


**Henkilöauton
matka-aika
suhteessa
maantieteelliseen
etäisyyteen**

Linnuntie-etäisyyden ja auton matka-ajan suhde (km/h)



Linnuntie-etäisyyden ja auton matka-ajan suhde (km/h)



**Henkilöauton
matka-aika
suhteessa
maantieteelliseen
etäisyyteen**

Nopeimman linja-autoyhteyden matka-aika suhteessa maantieteelliseen etäisyyteen

Tien yhdistävyyden (suoruuden), nopeusrajoitusten ja linja-autojen liikennöinnin yhdessä määräämän matka-ajan ”hyvyyttä” on kuvattu linnuntie-etäisyyden (km) suhteella nopeimman linja-autoyhteyden aikataulun mukaiseen matka-aikaan (h). Tulos kertoo linnuntie-etäisyyttä pitkin lasketun ”matkanopeuden”. Mitä suurempi nopeus, sitä enemmän tien linjaus, nopeustaso ja liikennöinti yhdessä supistavat maantieteellistä etäisyyttä.

Linja-automatkan matka-aikaan vaikuttavat

- Maantieteellinen etäisyys
- Tieyhteyden suoruus (yhdistävyys) ja linja-auton reitti
- Nopeusrajoitukset, joihin vaikuttavat tien ja tieympäristön ominaisuudet, liikennemäärät sekä tieliikenteen säädökset
- Ruuhkautuminen, liikennevalot ja muut viiveet
- Linja-auton suurin sallittu nopeus 100 km/h
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulutus).

Tarkastelu on rajattu klo 6-18 välillä lähtevin linja-autovuoroihin eikä mukaan ole otettu vain viikonloppuisin liikennöityjä yhteyksiä. Tiedot perustuvat Matkahuollon ja Onnibussin aikatauluhakuihin ja saattavat olla puutteellisia, esim. Oulusta ja Tampereelta Saloon sekä Oulusta Porvooseen on yhteysmahdollisuuksia, mutta ne eivät näy hakutuloksissa.

Helsingistä on linja-autoyhteys kaikkiin tarkasteltaviin keskuksiin, pääosin noin 60-70 km/h ”linnuntiematkanopeudella”. Tampereen, Turun ja Oulun yhteyksissä parhaimpien yhteysvälien nopeudet ovat 70 km/h tasolla, mutta pääosin nopeudet ovat alempia, 50-65 km/h. Yhtenä syynä on se, että vaihdollisia yhteysvälejä on enemmän kuin Helsingistä. Tampereelta, Turusta ja Oulusta ei myöskään ole realistisia linja-autoyhteyksiä kaikkiin tarkasteltuihin keskuksiin.

Helsingistä

- on suhteellisesti parhaat, ”linnuntiematkanopeudeltaan” yli 70 km/h bussiyhteydet Saloon (valtatie 1:n pysäkillä), Hämeenlinnaan, Mikkeliin ja Tampereelle. Noin 70 km/h nopeus on Turkuun, Jyväskylään, Lahteen, Kouvolaan, Lappeenrantaan, Poriin ja Ouluun.
- hitain, 55 km/h, yhteys on Porvooseen. Osasyynä hitauteen on Helsingin pään katuverkon hitaus, joka korostuu lyhyellä yhteysvälillä.

Tampereelta

- on suhteellisesti parhaat bussiyhteydet Hämeenlinnaan ja Helsinkiin, ”linnuntiematkanopeus” yli 70 km/h. Noin 70 km/h nopeus on Turkuun.
- hitaita alle 50 km/h (vaihdollisia) yhteyksiä on useita: Lappeenranta, Kokkola, Kotka, Mikkeli. Joensuuhun, Rovaniemelle ja Kemiin Matkahuollon ja Onnibussin aikatauluhaut eivät tuota yhteyksiä, Salon tiedot ovat puutteellisia.

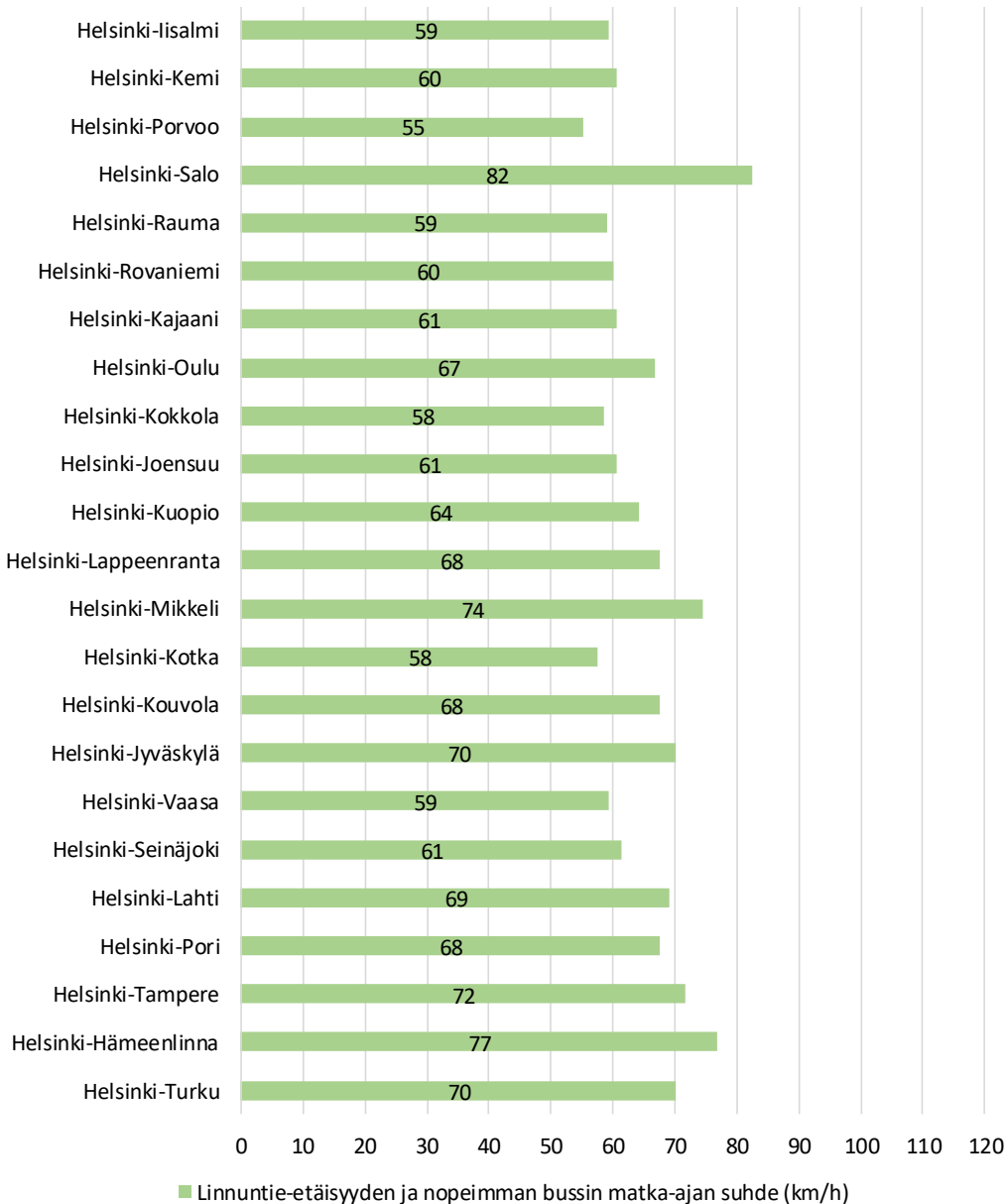
Turusta

- ei ole yli 70 km/h ”linnuntiematkanopeuden” bussiyhteyksiä. Parhaat noin 70 km/h nopeudet on Helsinkiin ja Tampereelle.
- hidas alle 50 km/h yhteys on Seinäjoelle. Rovaniemelle ja Kemiin Matkahuollon ja Onnibussin aikatauluhaut eivät tuota yhteyksiä.

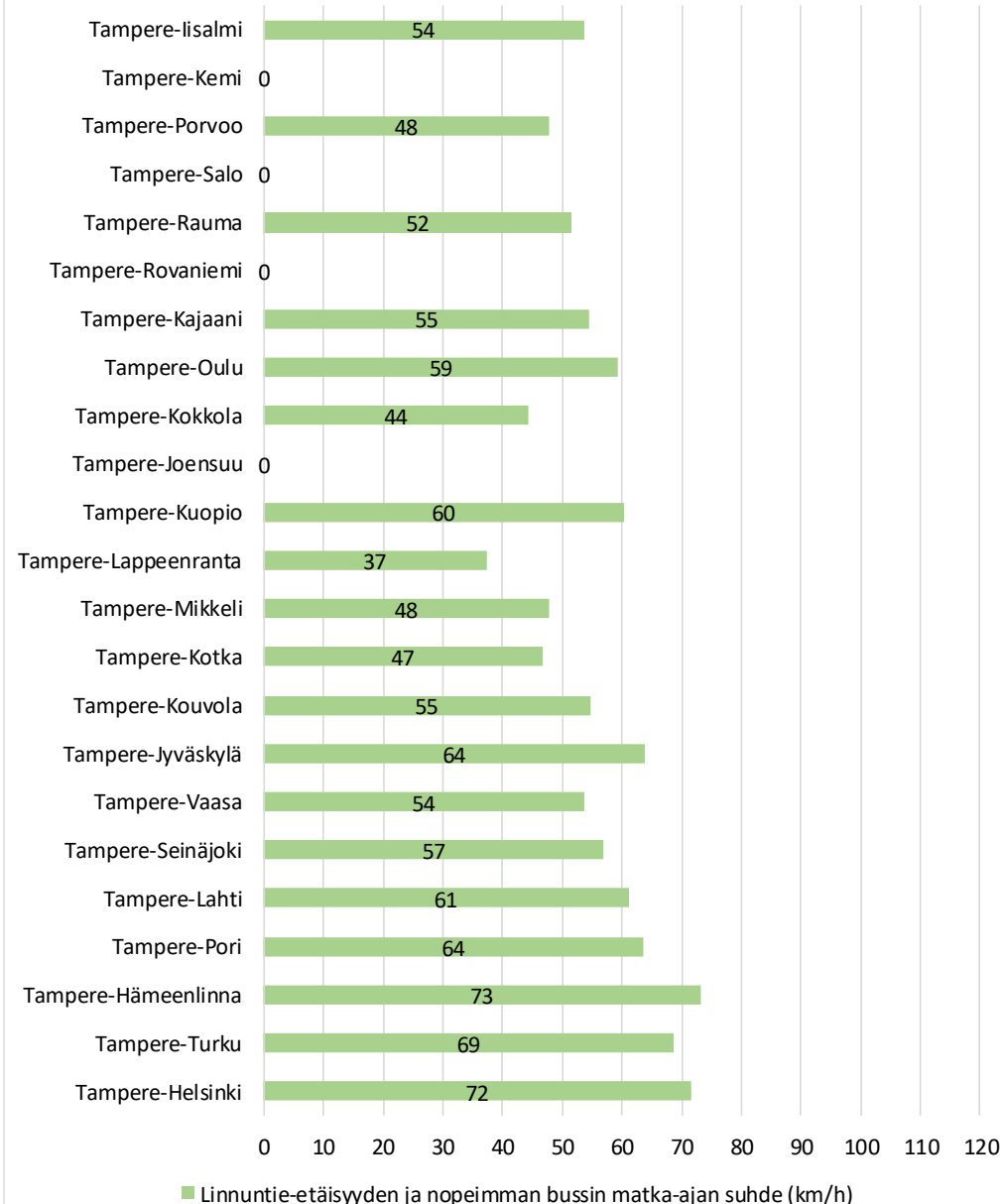
Oulusta

- ei ole yli 70 km/h ”linnuntiematkanopeuden” bussiyhteyksiä. Parhaat noin 70 km/h nopeudet on Jyväskylään, Iisalmeen, Lahteen ja Kokkolaan.
- alle 50 km/h (vaihdollisia) yhteyksiä on Seinäjoelle ja Hämeenlinnaan. Kotkaan, Kouvolaan ja Lappeenrantaan Matkahuollon ja Onnibussin aikatauluhaut eivät tuota yhteyksiä, Salon ja Porvoon tiedot ovat puutteellisia.

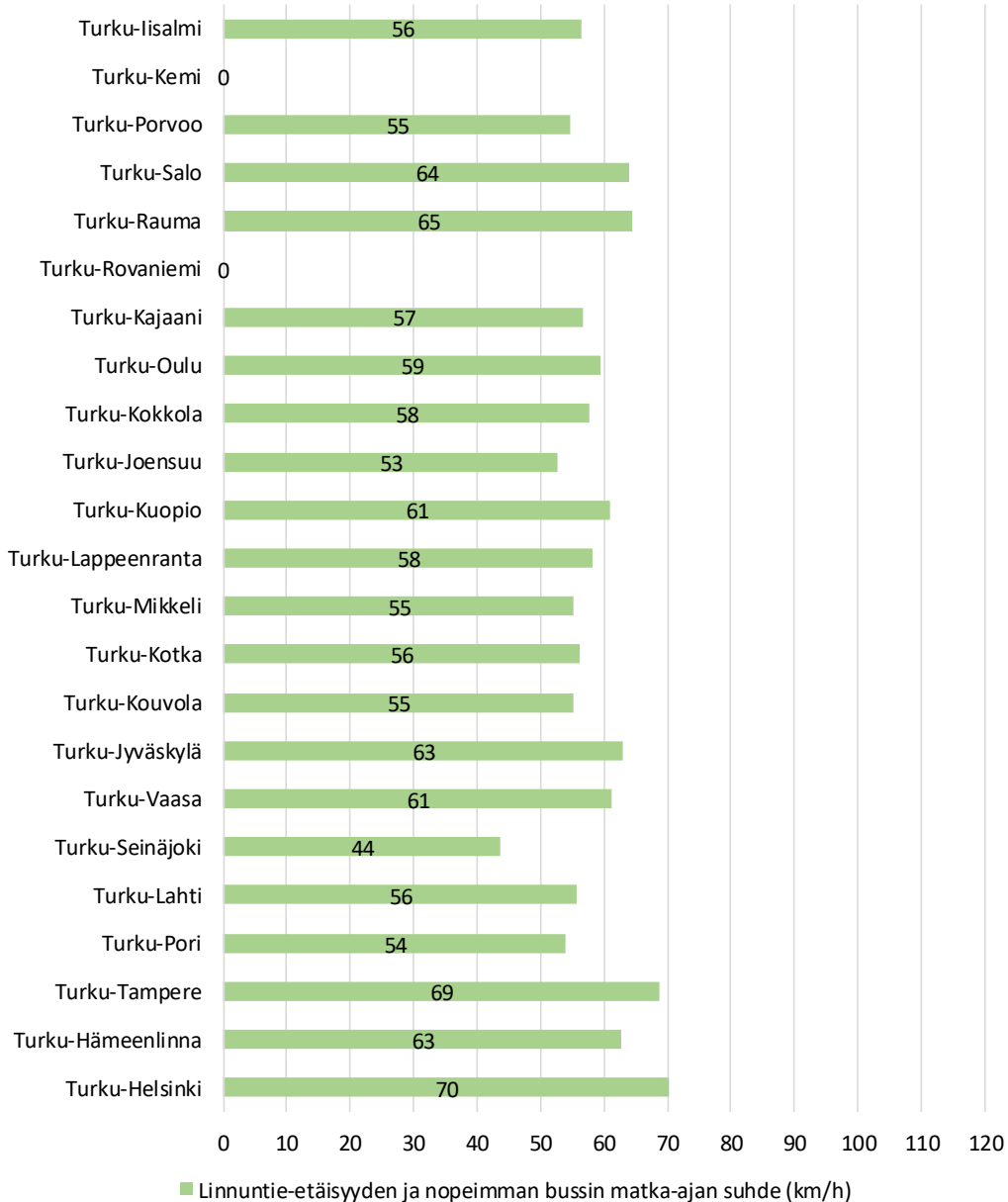
Linnuntie-etäisyyden ja bussin matka-ajan suhde (km/h)



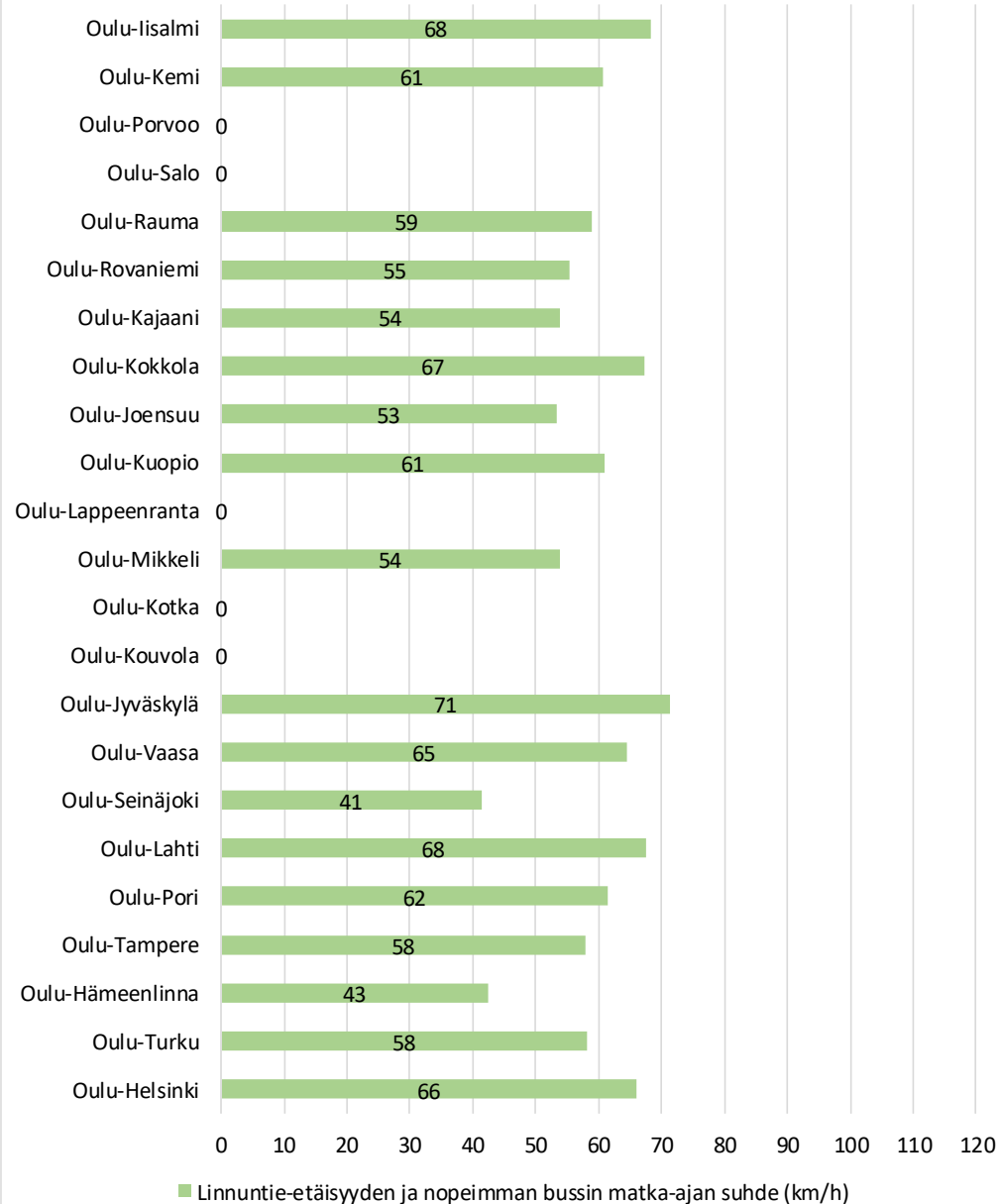
Linnuntie-etäisyyden ja bussin matka-ajan suhde (km/h)



Linnuntie-etäisyyden ja bussin matka-ajan suhde (km/h)



Linnuntie-etäisyyden ja bussin matka-ajan suhde (km/h)



Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-aikojen suhde

Junayhteyden kilpailukykyä suhteessa henkilöautoon on kuvattu aikataulun mukaisen nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-aikojen suhteella. Mitä pienempi suhdeluku, sitä nopeampi juna on autoon verrattuna.

Junan matka-aika suhteessa henkilöautoon on parhaimmillaan pääradan varren yhteysväleillä, Tampereelta Vaasaan ja Jyväskylään sekä Helsingistä Lahteen ja Lappeenrantaan. Henkilöauto on kuitenkin nopeampi useilla yhteysväleillä, joilla ratalinjaus on pitkä, rata hidas tai junayhteys vaihdollinen. Erittäin heikko junan kilpailukyky suhteessa autoon on yhteysväleillä, joilla ei ole suoraa rata- tai junayhteyttä: Turusta Poriin, Oulusta Joensuuhun ja Jyväskylään, Helsingistä ja Turusta Kotkaan.

Tuloksia tarkasteltaessa on muistettava, että ne kuvaavat matkoja rautatieasemien välillä, useimmiten keskustasta keskustaan. Mitä kauempana matkan lähtö- tai määränpäät ovat rautatieasemista, sitä paremmaksi auton kilpailukyky suhteessa junaan kasvaa.

Helsingistä

- junan kilpailukyky on paras Seinäjoelle ja Kokkolaan, nopeimman junan matka-aika on alle 70 % henkilöauton matka-ajasta. Hyvä se on myös Lahteen, Vaasaan, Ouluun, Kemiin ja Lappeenrantaan, suhde on alle 80 %.
- heikoin junan kilpailukyky on Kotkaan, matka-aika on 1,6-kertainen henkilöautoon verrattuna. Auto on nopeampi myös Poriin, Saloon, Jyväskylään, Mikkeliin ja Turkuun (suhde 1 tai yli).

Tampereelta

- junan kilpailukyky paras Seinäjoelle ja Kokkolaan, nopeimman junan matka-aika on vain puolet henkilöauton matka-ajasta. Ouluun suhde on noin 65 % ja Kemiin, Vaasaan, Rovaniemelle sekä Jyväskylään noin 70 %.
- heikoin junan kilpailukyky on Saloon, matka-aika on noin 1,35-kertainen henkilöautoon verrattuna. Mikkeliin ja Kotkaan suhdeluku on vajaa 1,2. Auto on nopeampi myös Poriin, Lahteen ja Kouvolaan (suhde 1 tai yli).

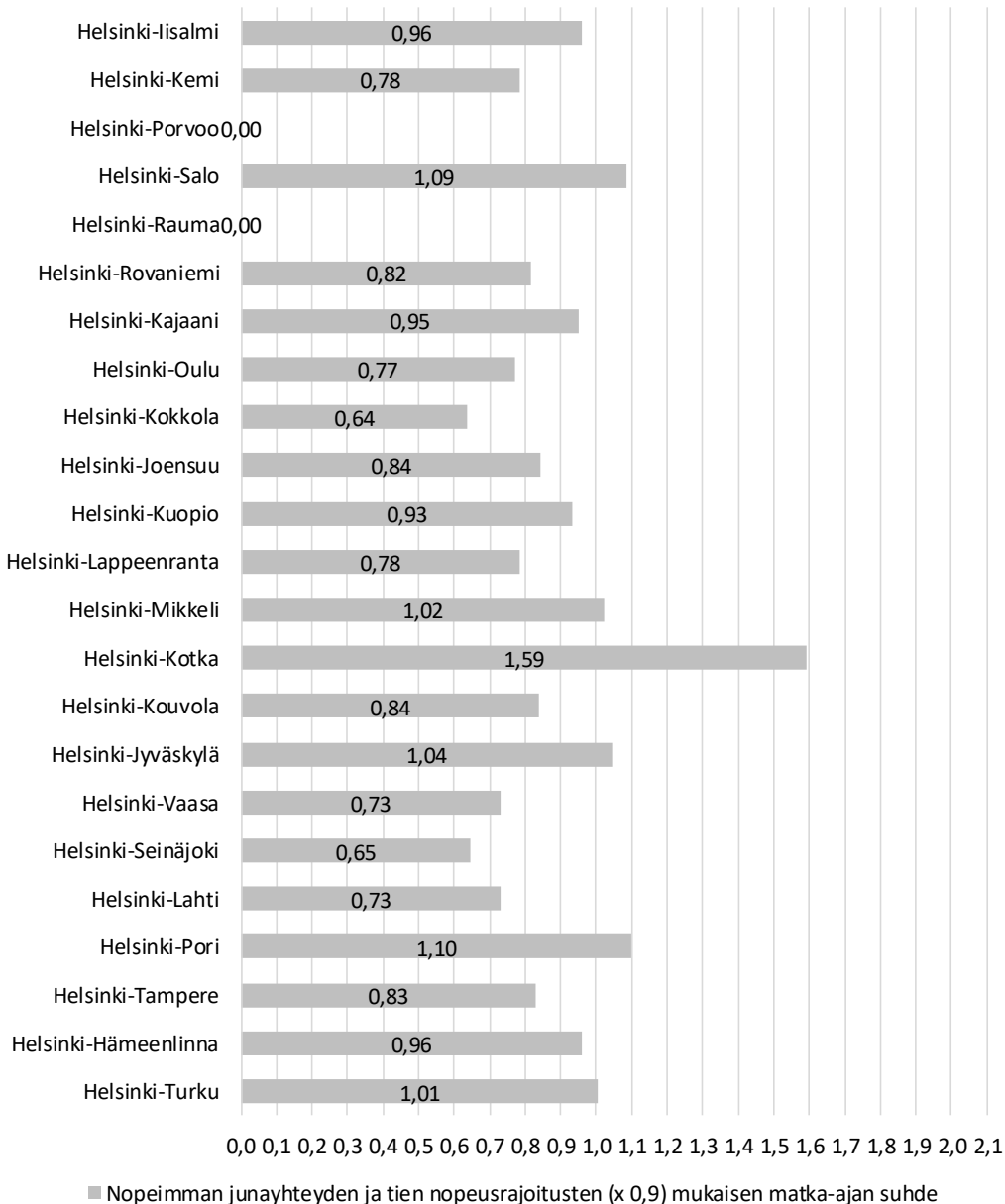
Turusta

- nopeimman junan matka-aika on hieman alle 80 % henkilöauton matka-ajasta Saloon sekä pääradan varrelle Ouluun, Kokkolaan, Seinäjoelle, Kemiin ja Rovaniemelle.
- heikoin junan kilpailukyky on Poriin, matka-aika on yli kaksinkertainen henkilöautoon verrattuna. Kotkaan suhdeluku on 1,4. Auto on nopeampi myös Mikkeliin, Vaasaan, Lahteen, Kouvolaan ja Helsinkiin (suhde 1 tai yli).

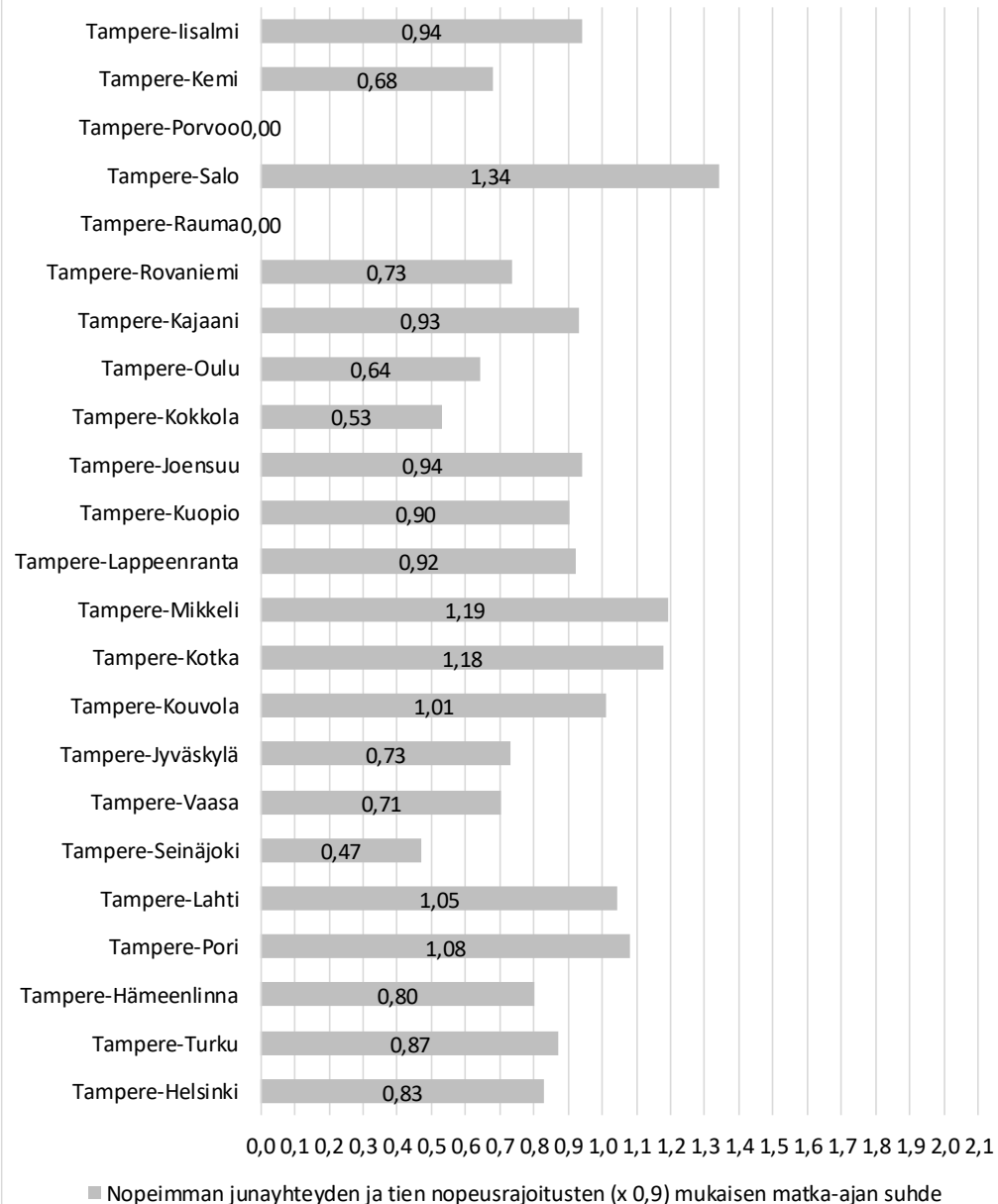
Oulusta

- junan kilpailukyky on paras Tampereelle ja Seinäjoelle, nopeimman junan matka-aika on alle 70 % henkilöauton matka-ajasta. Hyvä se on myös Kokkolaan, Kemiin, Hämeenlinnaan ja Turkuun, suhde on alle 80 %.
- heikoin junan kilpailukyky on Joensuuhun, matka-aika on 1,8-kertainen henkilöautoon verrattuna. Jyväskylään suhdeluku on noin 1,45, Iisalmeen noin 1,25 ja Kuopioon lähes 1,2. Auto on nopeampi myös Vaasaan, Kotkaan, Mikkeliin, Lappeenrantaan, Kouvolaan ja Lahteen (suhde 1 tai yli).

Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-ajan suhde

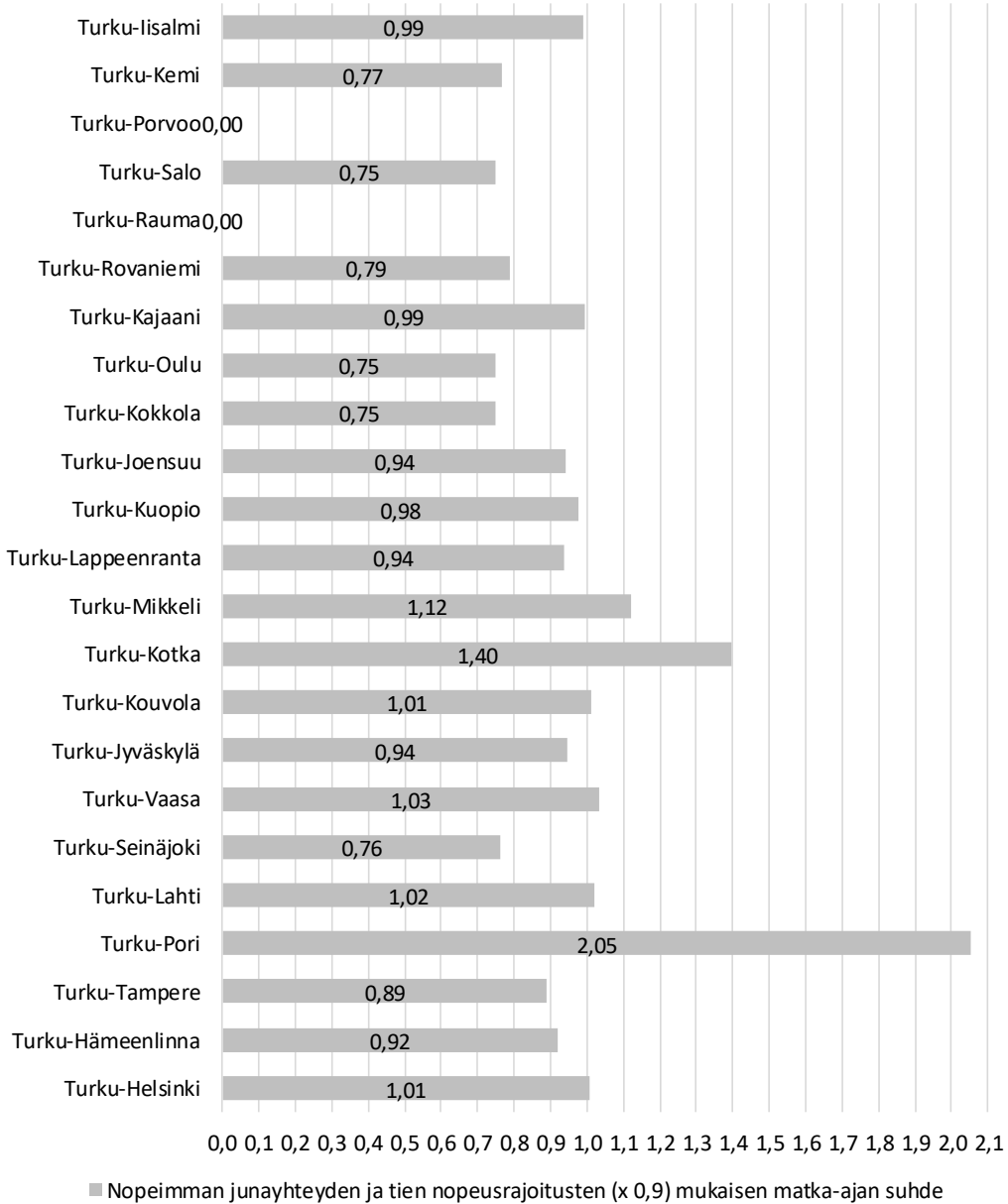


Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-ajan suhde

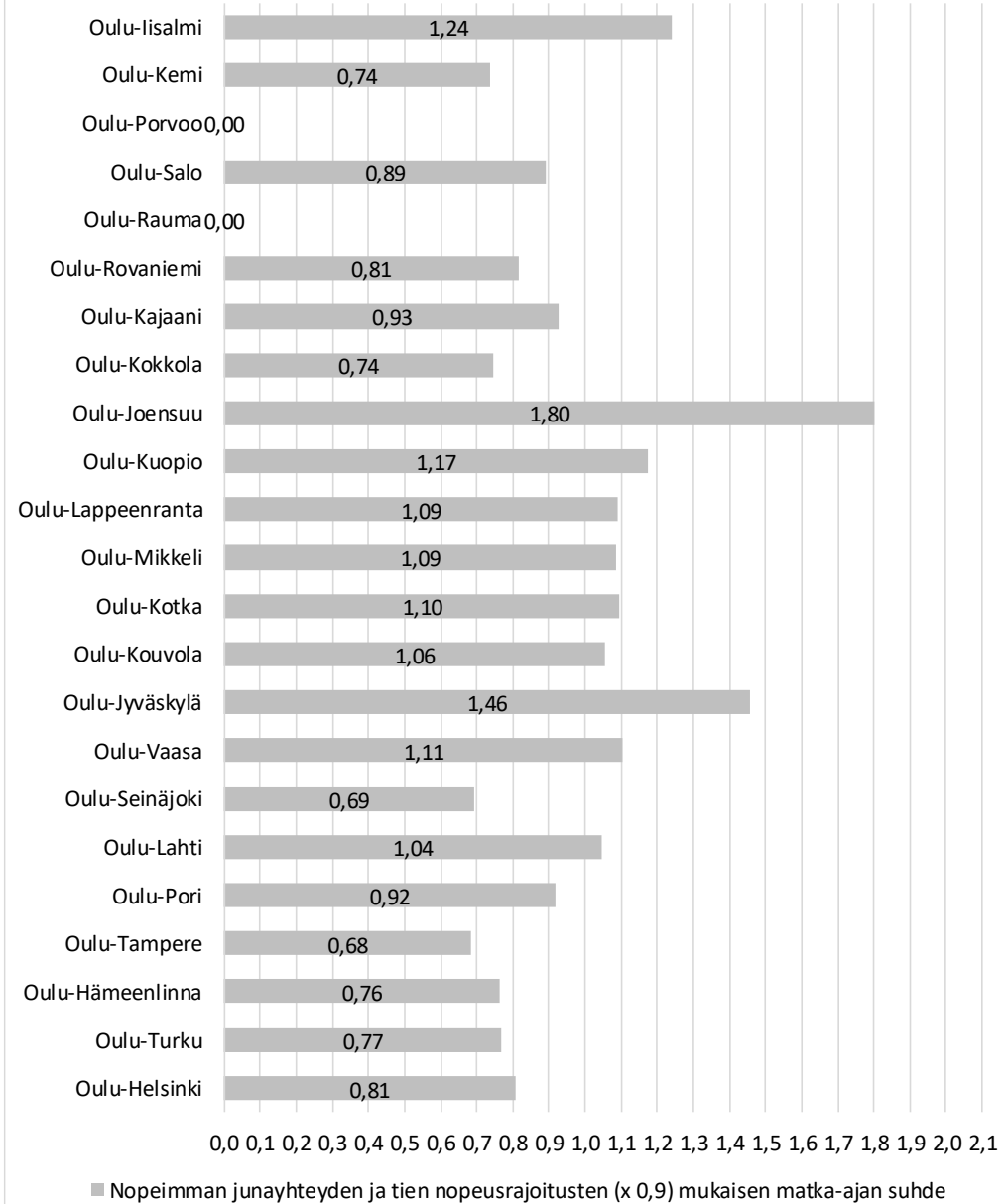


**Junan
kilpailukyky
suhteessa
autoon:
Nopeimman
junayhteyden
ja henkilöauton
matka-aikojen
suhde**

Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-ajan suhde



Nopeimman junayhteyden ja henkilöauton matka-ajan suhde



**Junan
kilpailukyky
suhteessa
autoon:
Nopeimman
junayhteyden
ja henkilöauton
matka-aikojen
suhde**

Nopeimpien juna- ja linja-autoyhteyksien matka-aikojen suhde

Junayhteyden kilpailukykyä suhteessa linja-autoon on kuvattu aikataulujen mukaisten nopeimpien juna- ja linja-autoyhteyksien matka-aikojen suhteella. Mitä pienempi suhdeluku, sitä nopeampi junamatka on linja-automatkaan verrattuna. Linja-auton osalta tarkastelu on rajattu klo 6-18 välillä lähtevien linja-autovuorojen aikatauluihin.

Junamatkan matka-aika suhteessa linja-autoon on lyhimmillään yhteysväleillä, joilla juna kulkee pitkin pääradan nopeita rataosia Pohjanmaalla. Myös Helsingistä Lahteen sekä Tampereelta Lappeenrantaan (suora bussi vain viikonloppuisin) juna on selvästi linja-automatkaa nopeampi. Em. yhteysväleillä junamatkaan kuluu vain 35-65 % linja-auton matka-ajasta.

Junamatka on selvästi linja-automatka hitaampi Turusta Poriin sekä Oulusta Joensuuhun ja Jyväskylään. Likimain yhtä nopeita juna- ja linja-automatkat ovat Helsingistä Kotkaan, Saloon, Poriin ja Jyväskylään sekä Oulusta Iisalmeen, Vaasaan, Kuopioon ja Lahteen. Kaikki ovat yhteyksiä, joilla ratayhteys on selvästi tieyhteyttä pitempi.

Helsingistä

- junan kilpailukyky paras Seinäjoelle ja Kokkolaan, junamatkan matka-aika on noin puolet bussimatkan matka-ajasta. Vaasaan, Lahteen ja Kemiin junamatkan matka-aika on noin 60 % bussin matka-ajasta.
- bussimatka on hieman junamatkaa nopeampi Kotkaan ja Saloon (vt 1:n pysäkille) ja lähes yhtä nopea Poriin ja Jyväskylään, kaikki kaupunkeja joihin on pitkä ratayhteys. Junan nopeusetu on pieni myös Mikkeliin ja Hämeenlinnaan, joihin juna kuluttaa lähes 90 % bussin matka-ajasta.

Tampereelta

- junamatkan kilpailukyky paras Kokkolaan ja Seinäjoelle, joihin junamatkustajalta kuluu vain 35-40 % bussimatkustajan matka-ajasta. Lappeenrantaan, Vaasaan ja Ouluun junan matka-aika on runsaat puolet bussin matka-ajasta.
- bussimatka ei ole mihinkään junamatkaa nopeampi. Junan nopeusetu on pieni Mikkeliin, Lahteen ja Poriin, joihin junalla kuluu aikaa yli 90 % bussimatkan ajasta.

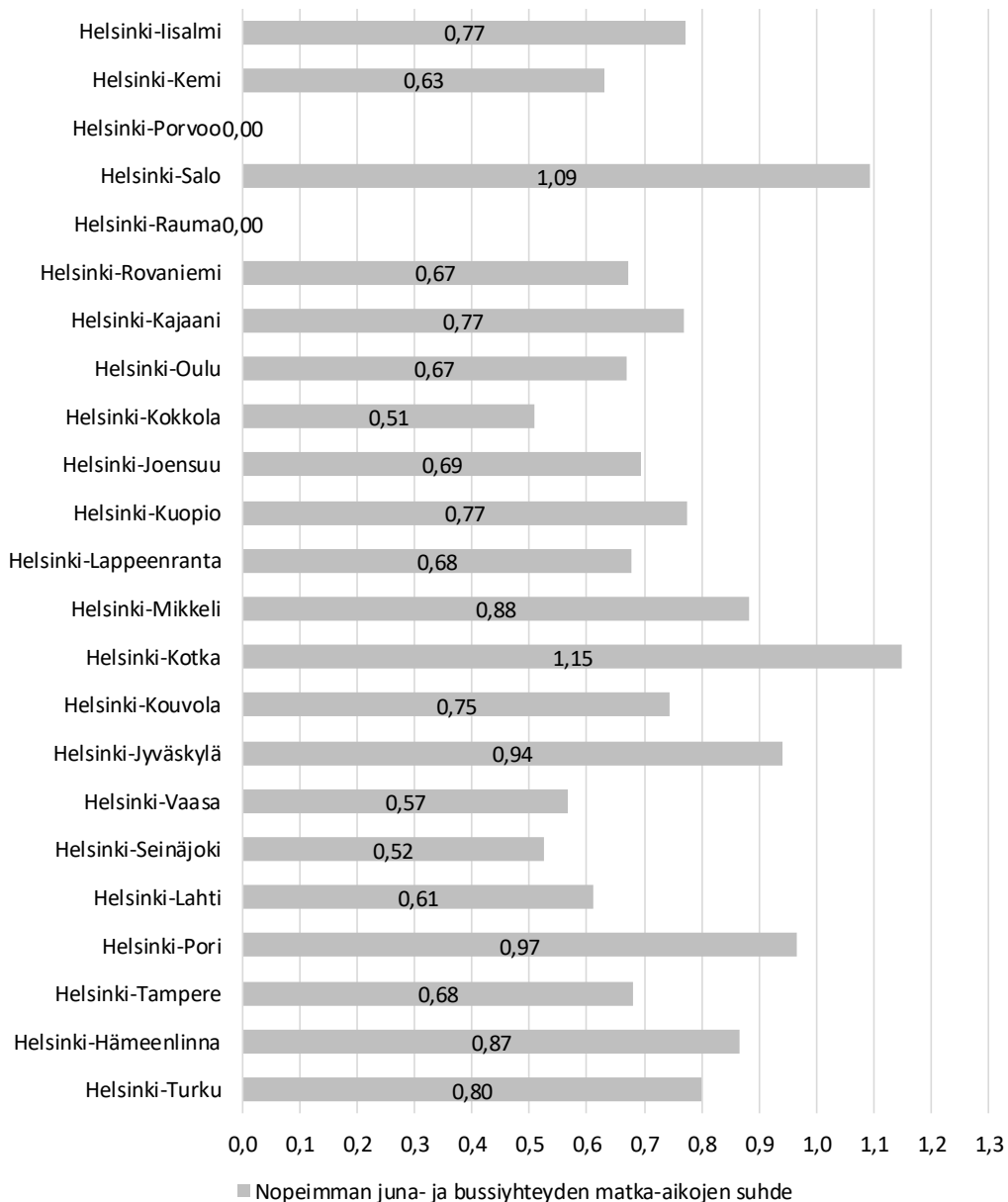
Turusta

- junamatkan kilpailukyky paras Seinäjoelle, johon junamatkan matka-aika on puolet bussimatkan ajasta. Kokkolaan junamatkan matka-aika on noin 60 % bussimatkan ajasta.
- bussimatka on selvästi junamatkaa nopeampi Poriin, junamatkan matka-aika on 1,6-kertainen.

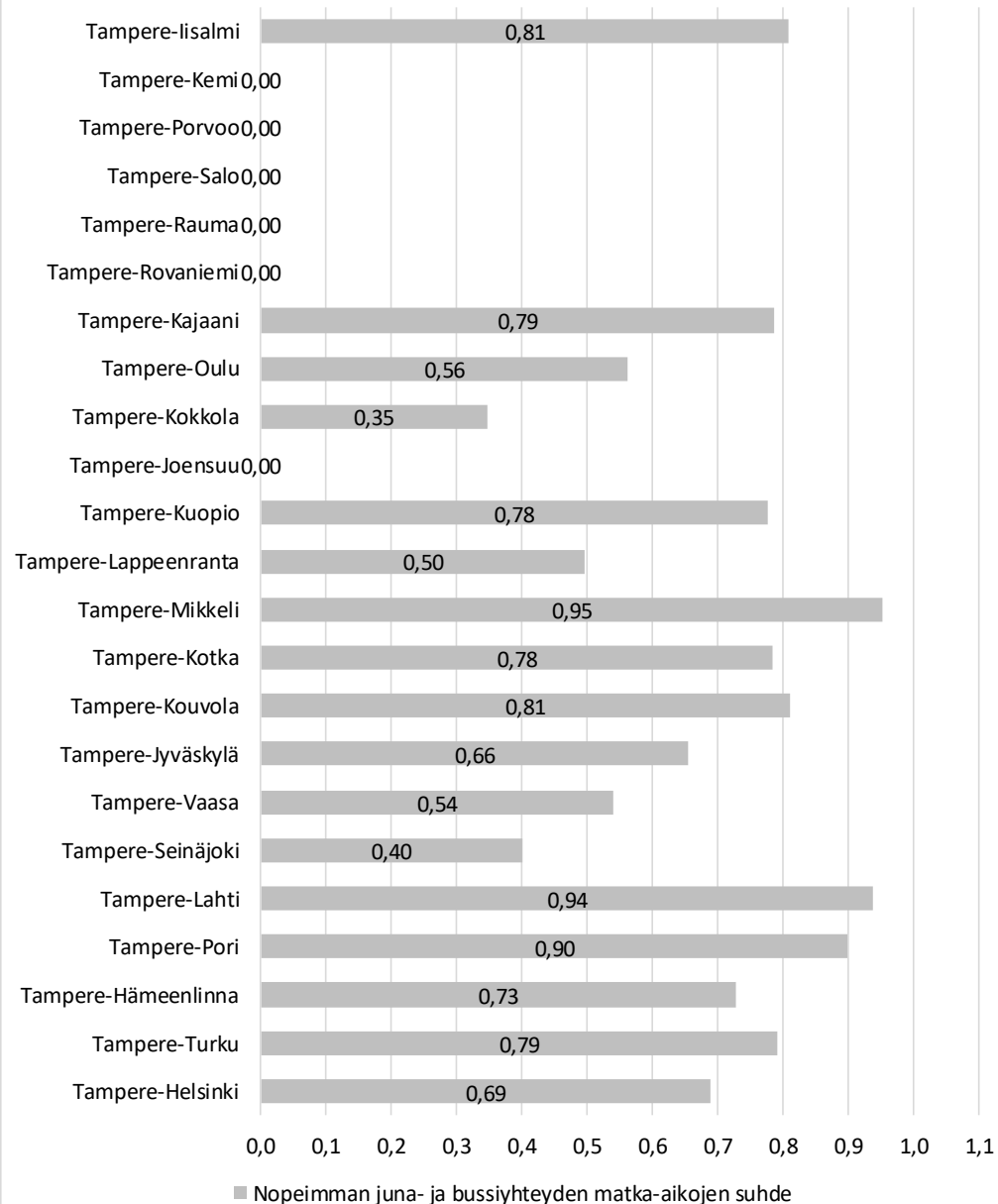
Oulusta

- junamatkan kilpailukyky paras Seinäjoelle ja Hämeenlinnaan, joihin junamatka-aika on noin 45 % bussimatkan ajasta. Tampereelle, Turkuun ja Kemiin junamatkan matka-aika on noin 60-65 % bussimatkan ajasta.
- Joensuuhun ja Jyväskylään junamatkan matka-aika on noin 1,4-kertainen bussimatkaan verrattuna. Bussimatka on junamatkaa nopeampi myös Iisalmeen ja lähes yhtä nopea Vaasaan, Kuopioon ja Lahteen.

Nopeimpien juna- ja bussiyhteyksien matka-aikojen suhde

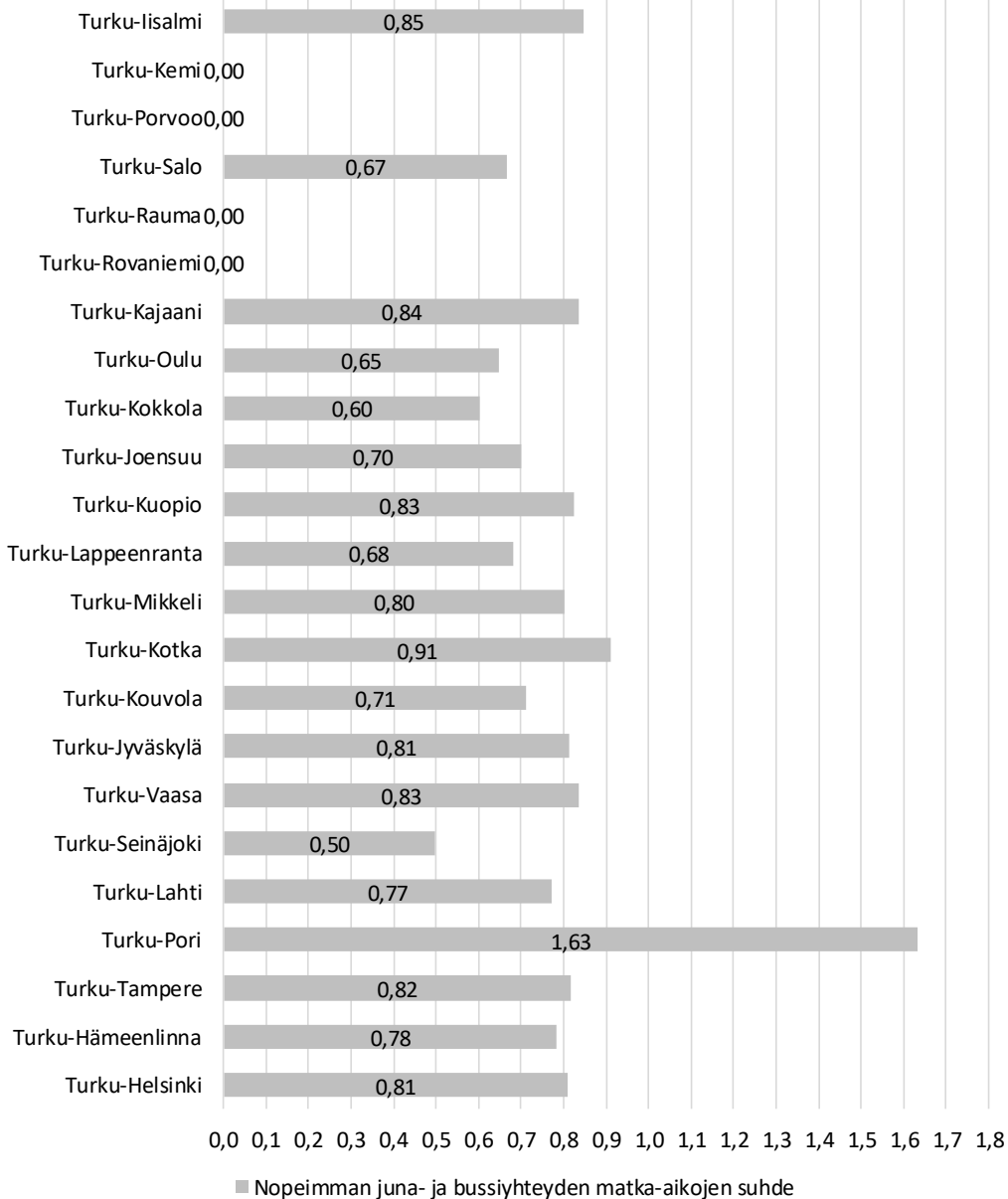


Nopeimpien juna- ja bussiyhteyksien matka-aikojen suhde

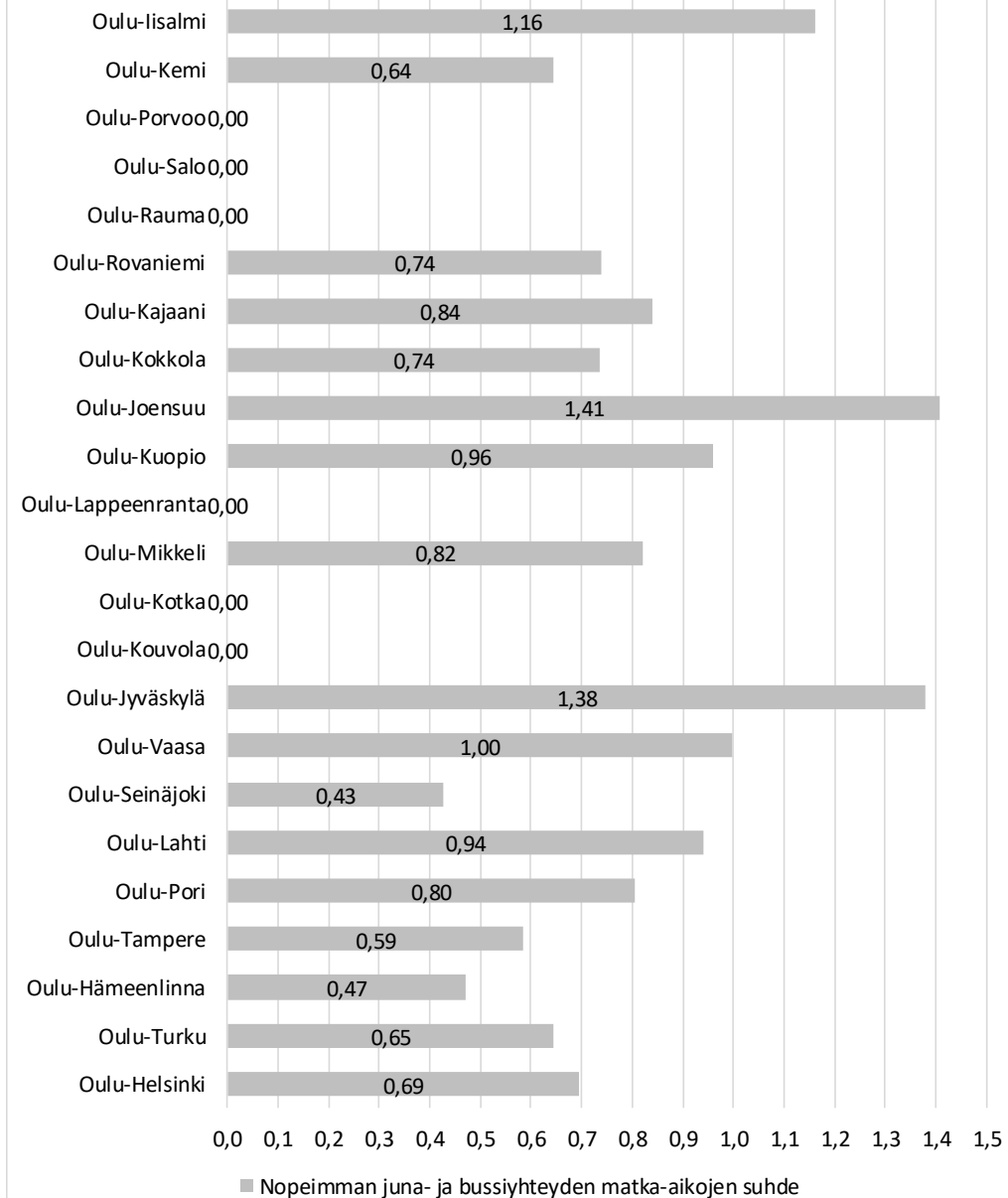


**Junan
kilpailukyky
suhteessa linja-
autoon:
Nopeimpien
juna- ja linja-
autoyhteyksien
matka-aikojen
suhde**

Nopeimpien juna- ja bussiyhteyksien matka-aikojen suhde



Nopeimpien juna- ja bussiyhteyksien matka-aikojen suhde



**Junan
kilpailukyky
suhteessa linja-
autoon:
Nopeimpien
juna- ja linja-
autoyhteyksien
matka-aikojen
suhde**

Nopeimman juna- ja lentoyhteyden matka-aikojen suhde

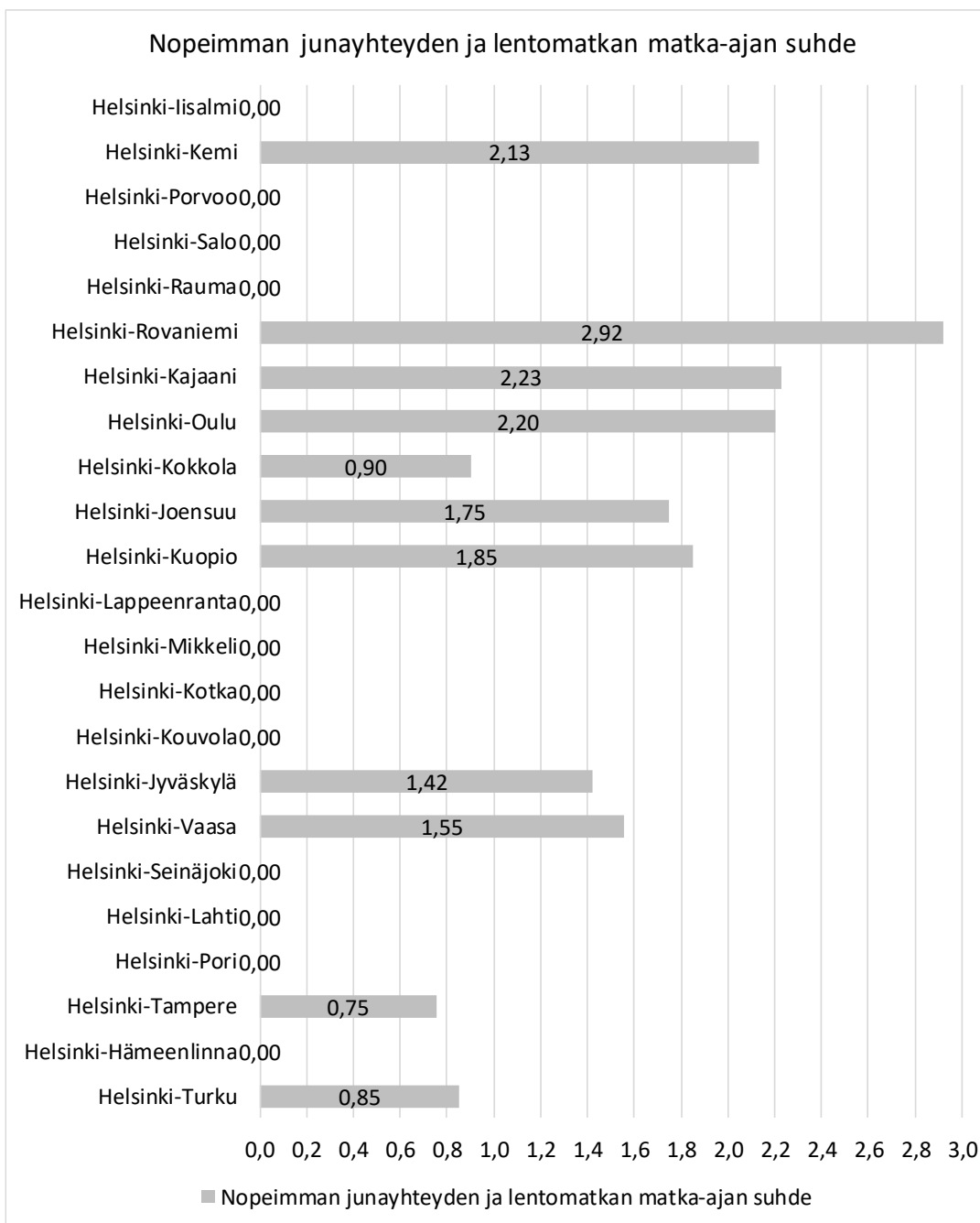
Junayhteyden kilpailukykyä suhteessa lentoyhteyteen on kuvattu aikataulun mukaisen nopeimman junavuoron ja lentoyhteyden matka-aikojen suhteella. Mitä pienempi suhdeluku, sitä nopeampi juna on linja-autoon verrattuna. Tarkastelu on rajattu Helsingin yhteyksiin.

Oletuksena on matka Helsingin keskustaan. Aikataulun mukaiseen lentoaikaan on lisätty 87 minuuttia, joka koostuu seuraavista osista:

- Odotusaika lentoasemalla 45 min ennen koneen lähtöä
- Kävely Helsinki-Vantaan rautatieasemalle ja junan odotus yht. 15 min
- Juna Helsingin lentoasemalta keskustaan 27 min

Lähtöpäässä ei ole otettu mukaan matkaa lentoasemalle, koska junamatkassakaan ei ole mukana matkaa rautatieasemalle.

Matka Helsingin keskustaan on junalla lentoa nopeampi vain lähimpinä sijaitsevista lentoasemakaupungeista Tampereelta ja Turusta sekä nopean junayhteyden päässä olevasta Kokkolasta. Rovaniemelle, Kajaaniin, Ouluun ja Kemiin junalla kuluu yli kaksinkertainen aika lentoon verrattuna.



Nopeimman junayhteyden keskinopeus

Ratainfra ja junien liikennöinnin yhdessä määrittää matkanopeutta on kuvattu aikataulun mukaisen nopeimman junayhteyden keskinopeudella (käytetyn reitin pituus/matka-aika). Siihen vaikuttavat:

- Ratageometrian, muun ratainfra sekä turvalaite- ja ohjausjärjestelmän (eri junatyypeille) sallima nopeus
- Radan kapasiteetti (ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulutus)
- Junakalusto
- Raideliikenteen säädökset

Yleisesti ottaen erot yhteysvälien välillä ovat suuria. Keskinopeudeltaan korkeimpia ovat yhteydet Helsingistä ja Tampereelta Seinäjoelle ja Kokkolaan. Vauhdikkaimpien joukkoon kuuluvat myös useimmat muut pääradan yhteysvälit Helsingin ja Oulun välillä, lukuunottamatta hitaampaa Helsinki-Hämeenlinna-yhteyttä, sekä junat Helsingistä Lahteen, Kouvolaan ja Lappeenrantaan.

Keskinopeudeltaan hitaimpia ovat (vaihdolliset) yhteydet Oulusta Joensuuhun sekä Tampereelta Saloon, Mikkeliin ja Kotkaan.

Tuloksia tarkasteltaessa on huomattava, että yhteysväleillä Helsingistä Turkuun, Tampereelle, Ouluun, Jyväskylään ja Joensuuhun ajetaan nopeita junavuoroja, jotka pysähtyvät harvemmillä väliasemilla kuin hitaammat kaukojunavuorot. Nopeiden ja hitaampien kaukojunien matka-aikaero on Turkuun sekä Joensuuhun runsaat 10 minuuttia, Tampereelle noin 15 minuuttia ja Ouluun sekä Jyväskylään 20-25 minuuttia. Keskinopeuksissa ero on yhteysvälistä riippuen 5-15 km/h.

Helsingistä

- on nopeimmat yhteydet Kokkolaan ja Seinäjoelle, keskinopeus noin 130 km/h. Yli 120 km/h keskinopeus on myös pääradalla Helsingistä Tampereelle, Ouluun ja Kemiin sekä idän suunnalla Lahteen, Kouvolaan ja Lappeenrantaan.
- on hitaimmin, silti noin 100 km/h keskinopeudella sujuvat junayhteydet Kotkaan, Hämeenlinnaan, Poriin, Kajaaniin, Iisalmeen ja Saloon.

Tampereelta

- on koko maan nopeimmat junayhteydet Seinäjoelle 150 km/h ja Kokkolaan yli 140 km/h keskinopeudella. Ouluun keskinopeus on 130 km/h, Kemiin, Helsinkiin ja Hämeenlinnaan noin 120 km/h.
- on hitaat vain noin 80 km/h keskinopeudella sujuvat yhteydet Saloon, Mikkeliin ja Kotkaan, kaikki vaihdollisia yhteyksiä. Hitaita ovat myös noin 90 km/h yhteydet Joensuuhun, Poriin, Kouvolaan, Iisalmeen ja Kajaaniin.

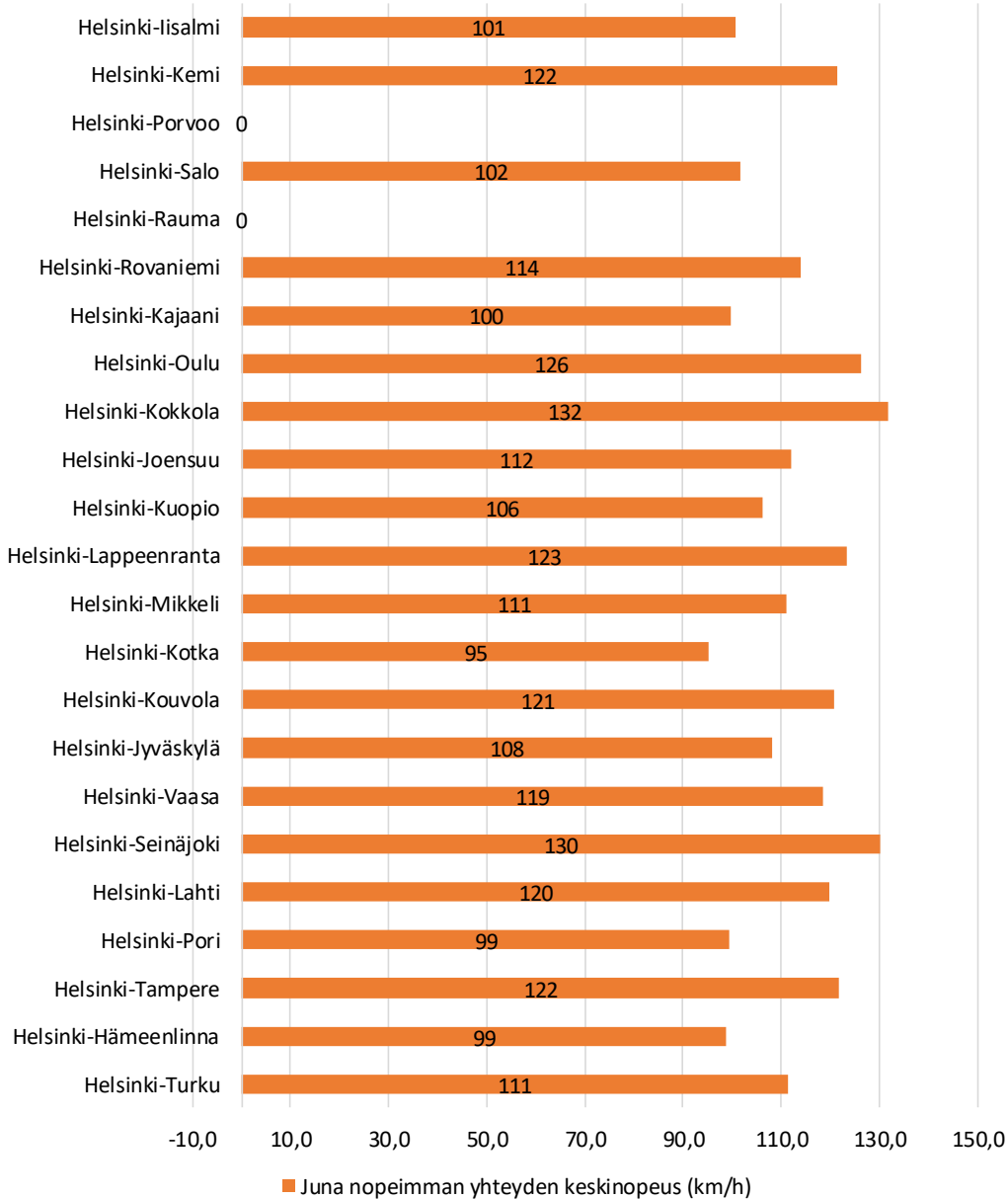
Turusta

- ei ole yli 120 km/h keskinopeudella kulkevia junayhteyksiä. Lähimmäs (noin 115 km/h) päästään Kokkolan matkalla, syynä Tampere-Kokkola-välin nopeus.
- on hitaimmin noin 90 km/h keskinopeudella sujuvat junayhteydet Poriin, Iisalmeen, Kajaaniin, Kuopioon ja Jyväskylään.

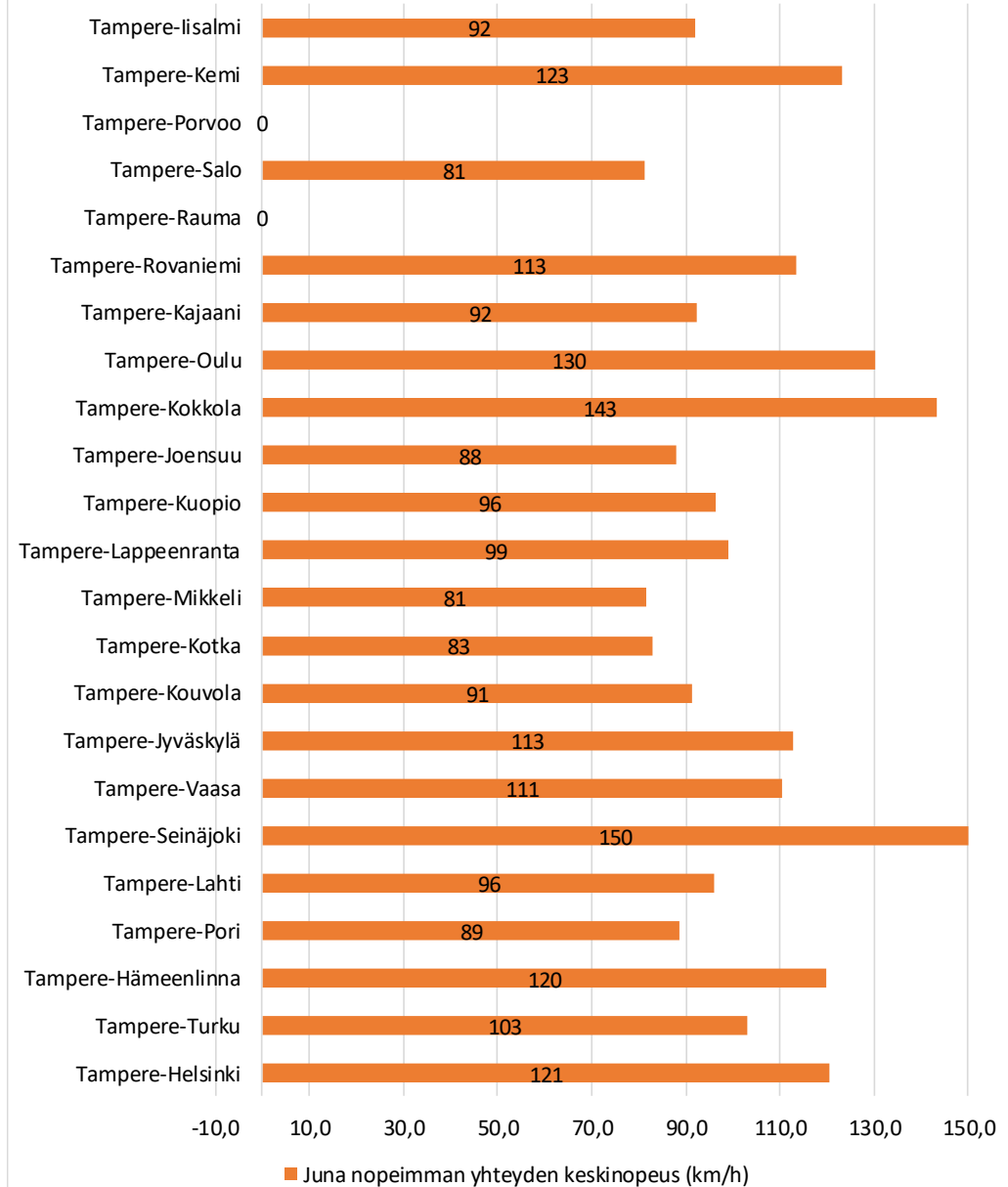
Oulusta

- on noin 120 km/h keskinopeuden junayhteydet Tampereelle, Lappeenrantaan ja Helsinkiin; Seinäjoelle ja Hämeenlinnan keskinopeus on noin 115 km/h.
- erittäin hidas on junayhteys Joensuuhun, nopeimman yhteyden keskinopeus vain noin 70 km/h. Hitaita ovat myös noin 90 km/h yhteydet Kajaaniin, Iisalmeen, Kuopioon, Mikkeliin, Kouvolaan ja Kotkaan sekä Jyväskylään.

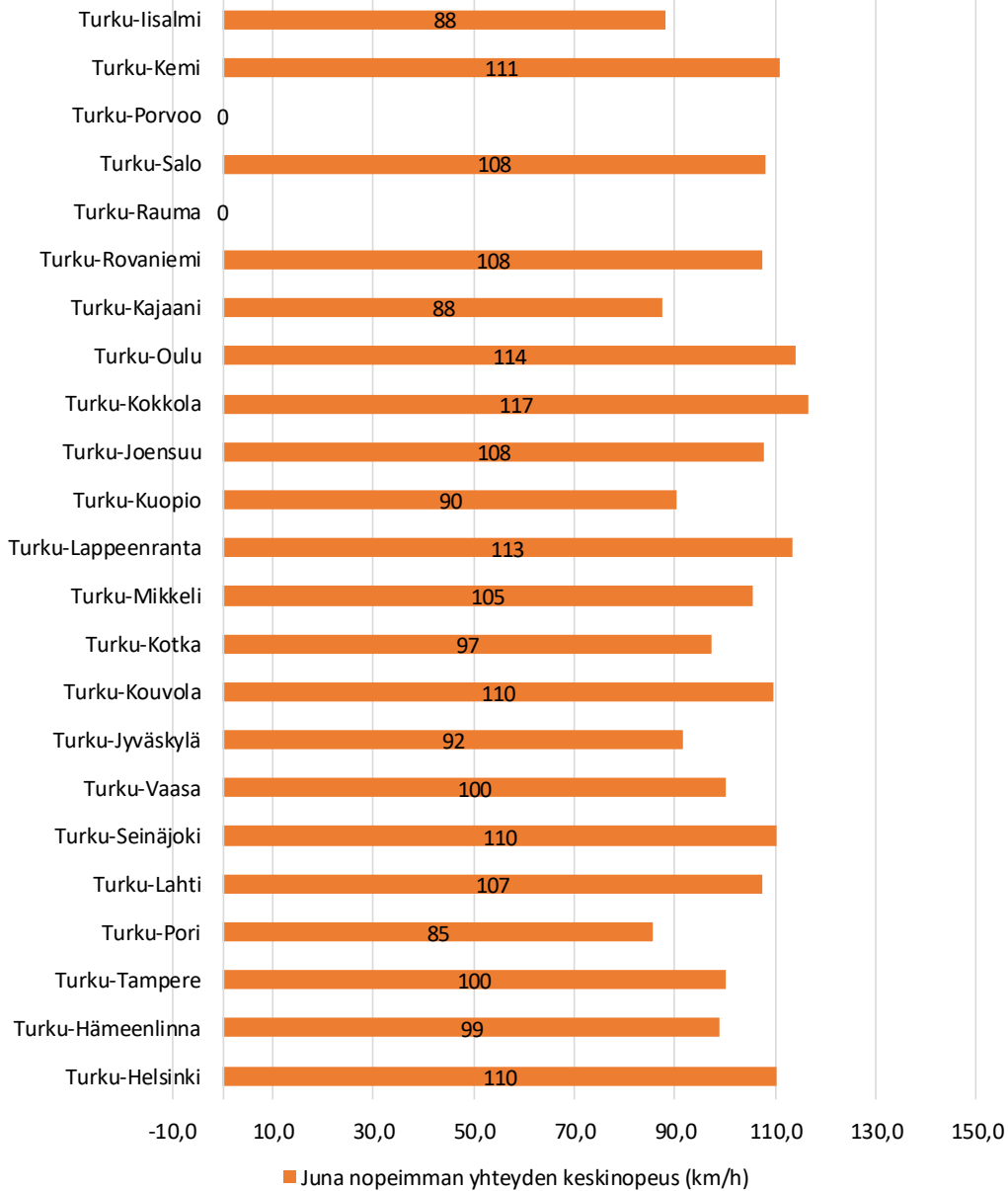
Juna nopeimman yhteyden keskinopeus (km/h)



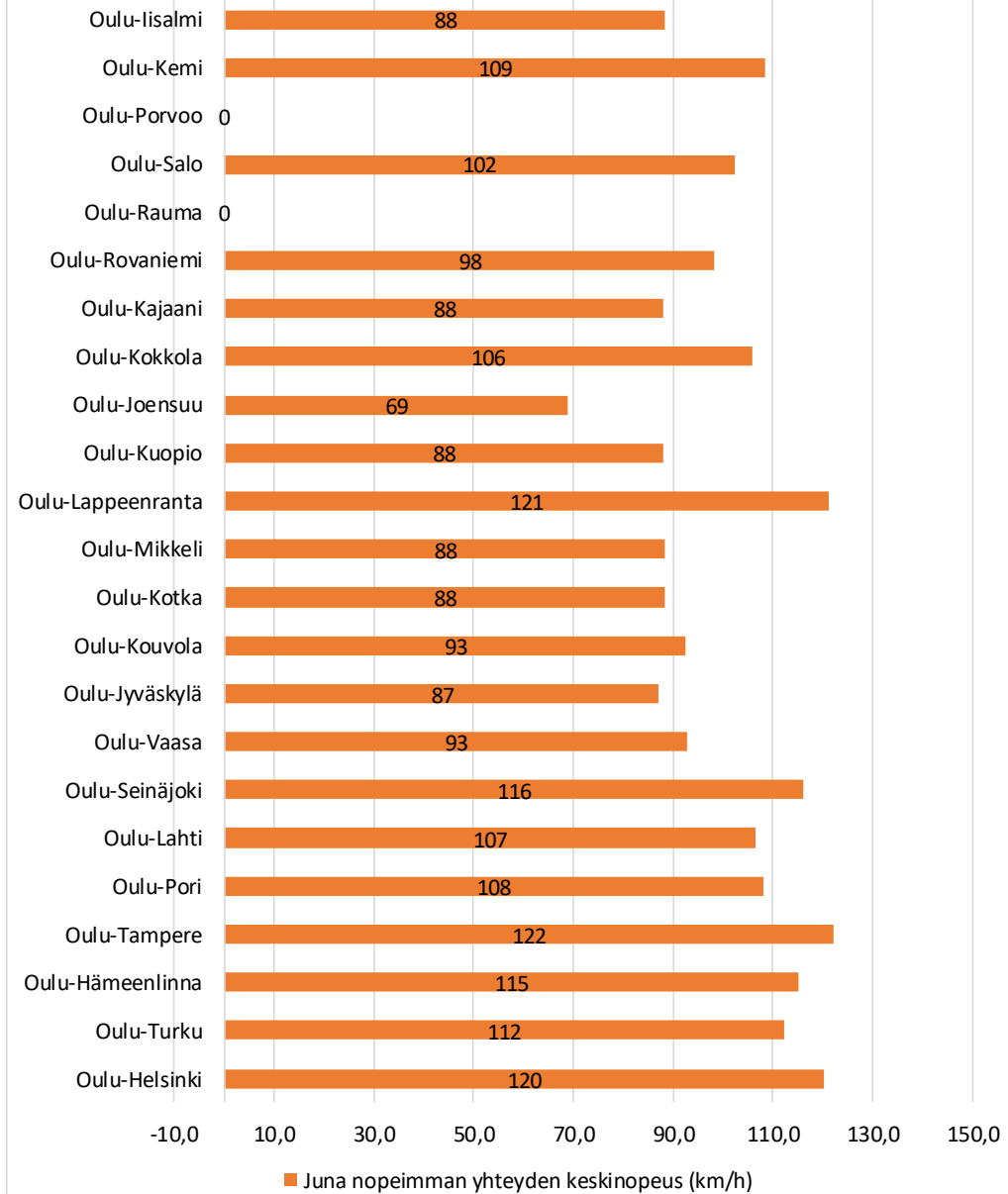
Juna nopeimman yhteyden keskinopeus (km/h)



Juna nopeimman yhteyden keskinopeus (km/h)



Juna nopeimman yhteyden keskinopeus (km/h)



Nopeimman junayhteyden keskinopeus lyhyemmällä osaväleillä

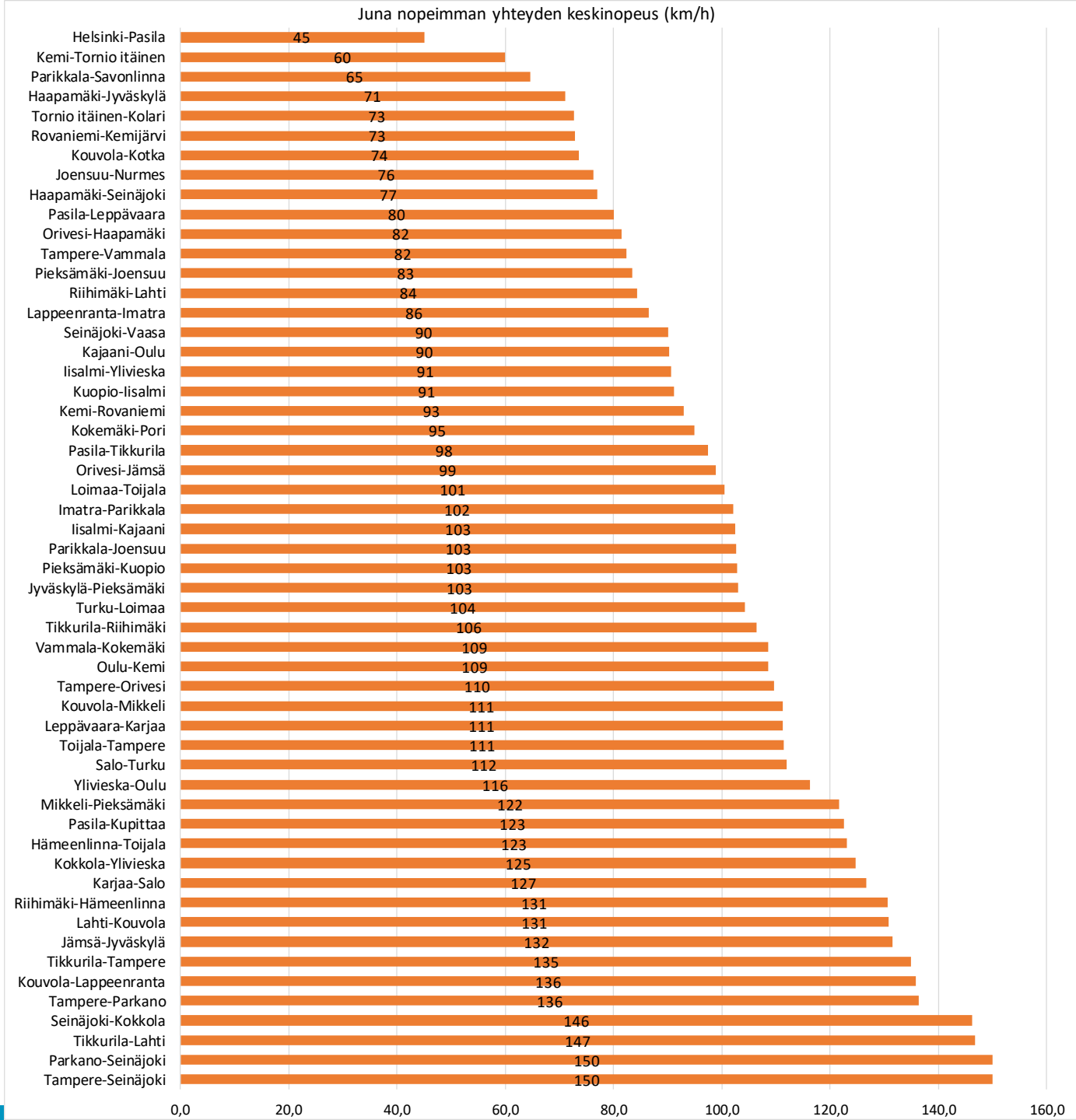
Junayhteyksien keskinopeuteen vaikuttavat:

- Ratageometrian, muun raitinfran sekä turvalaite- ja ohjausjärjestelmän (eri junatyypeille) sallima nopeus
- Radan kapasiteetti (ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulut)
- Junakalusto
- Raideliikenteen säädökset

Junien aikataulun mukainen nopein keskinopeus vaihtelee suuresti välillä 60 - 150 km/h (poislukien hidas Helsinki-Pasila-väli), ts. hitaimmilla osaväleillä samaan matkaan kuluu yli kaksinkertainen aika nopeimpiin osaväleihin verrattuna.

Nopeinta 150 km/h keskinopeutta kulkevat suorat junayhteydet ilman välipysähdyksiä yhteysväleillä Tampere-Seinäjoki, Parkano-Seinäjoki, Tikkurila-Lahti ja Seinäjoki-Kokkola. Noin 135 km/h keskinopeuteen pääsevät yhteysvälien Tikkurila-Tampere, Tampere-Parkano ja Kouvola-Lappeenranta ilman välipysähdyksiä kulkevat junat. Nopeita yli 130 km/h yhteysvälejä ovat myös Jämsä-Jyväskylä, Lahti-Kouvola ja Riihimäki-Hämeenlinna.

Helsinki-Pasila-välin jälkeen hitaimpia yhteysvälejä ovat yhteydet Kemi-Tornio-Kolari ja Rovaniemi-Kemijärvi pohjoisessa sekä taajamajunayhteydet Parikkala-Savonlinna, Kouvola-Kotka, Joensuu-Nurmes ja Jyväskylä-Haapamäki-Seinäjoki.



Ratapituuksien, -nopeuksien ja liikennöinnin vaikutus matka-aikoihin

Kuten jo edellä on todettu, junamatkan matka-aikaan vaikuttavat maantieteellisen etäisyyden lisäksi monet tekijät:

- Ratayhteyden suoruus (yhdistävyys) ja junan reitti
- Ratageometrian, muun ratainfraan sekä turvalaite- ja ohjausjärjestelmän (eri junatyypeille) sallima nopeus
- Radan kapasiteetti (ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulutus)
- Junakalusto
- Raideliikenteen säädökset.

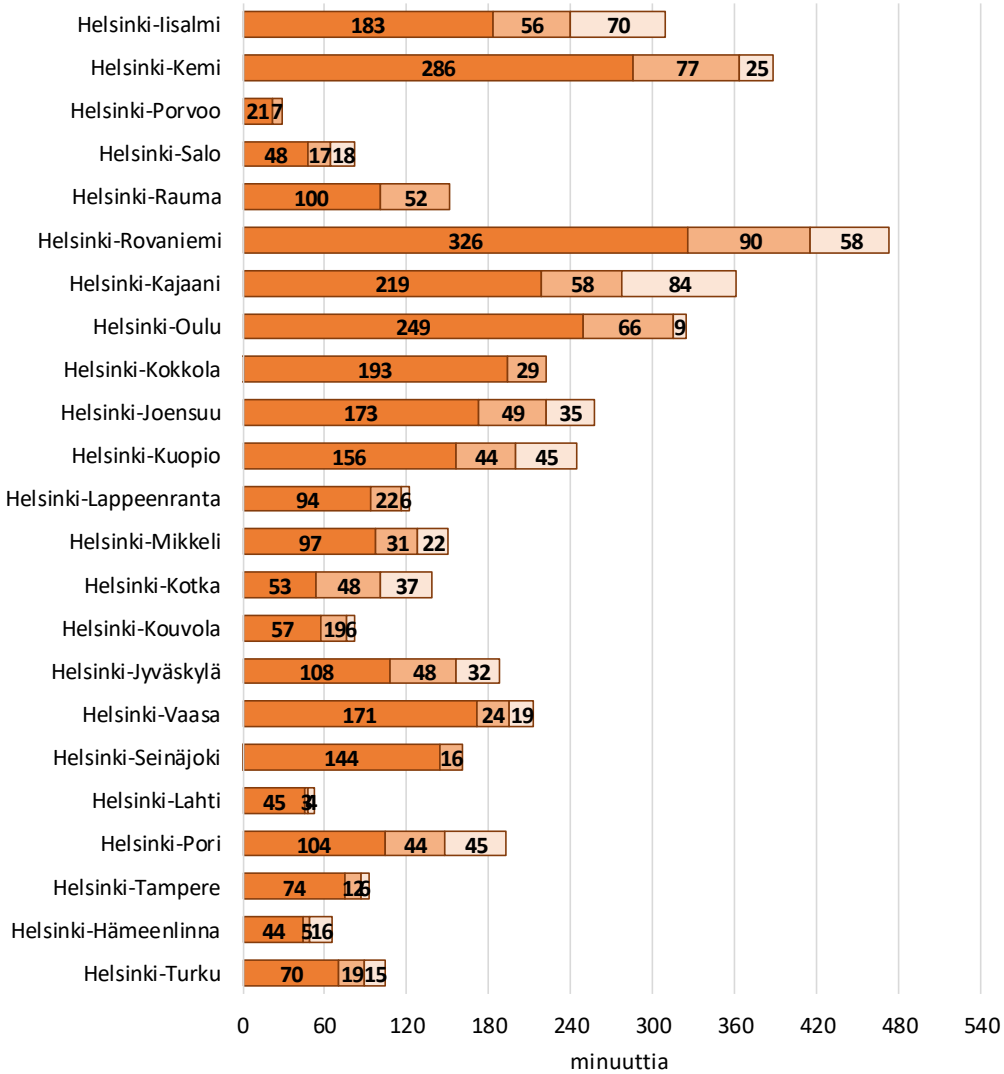
Eri tekijöiden vaikutusta yhteysvälien matka-aikaan ei voi kovinkaan tarkkaan erotella tilastotietojen perusteella eivätkä kaikki ole eroteltavissakaan, koska ne vaikuttavat toinen toisiinsa. Seuraavassa tarkastelussa on kuitenkin pyritty antamaan suuruusluokkakuvaa siitä, mitä junayhteyksien nopeus (junien ajonopeus, aikataulut, vaihdot, junakalusto jne. yhdessä) ja ratalinjauksen pituus vaikuttavat eri yhteysväleillä.

Tarkastelu on teoreettinen ja siinä on käytetty vertailunopeutena nopeimpien 3-4 välipysähdystä sisältävien pitkien yhteysvälien (Helsinki-Seinäjoki, Helsinki-Kokkola, Tampere-Oulu) keskinopeutta 130 km/h.

- ✓ *Välipysähdykset lisäävät matka-aikaa paikasta riippuen minimissään 3-5 minuutta, joten suuremmatkin keskinopeudet ovat mahdollisia ilman välipysähdyksiä. Suurimmillaan kaupunkien väliset keskinopeudet ilman välipysähdyksiä ovat 150 km/h (Tampere-Seinäjoki, Seinäjoki-Kokkola, Tikkurila-Lahti). Kaikilla yhteysväleillä välipysähdysten vähentäminen ei luonnollisestikaan ole realistista tai toivottavaa, jos matkustajakysyntä tai subventointihalukkuus ei riitä siihen, että väliasemia palvelee hitaampi junatarjonta.*

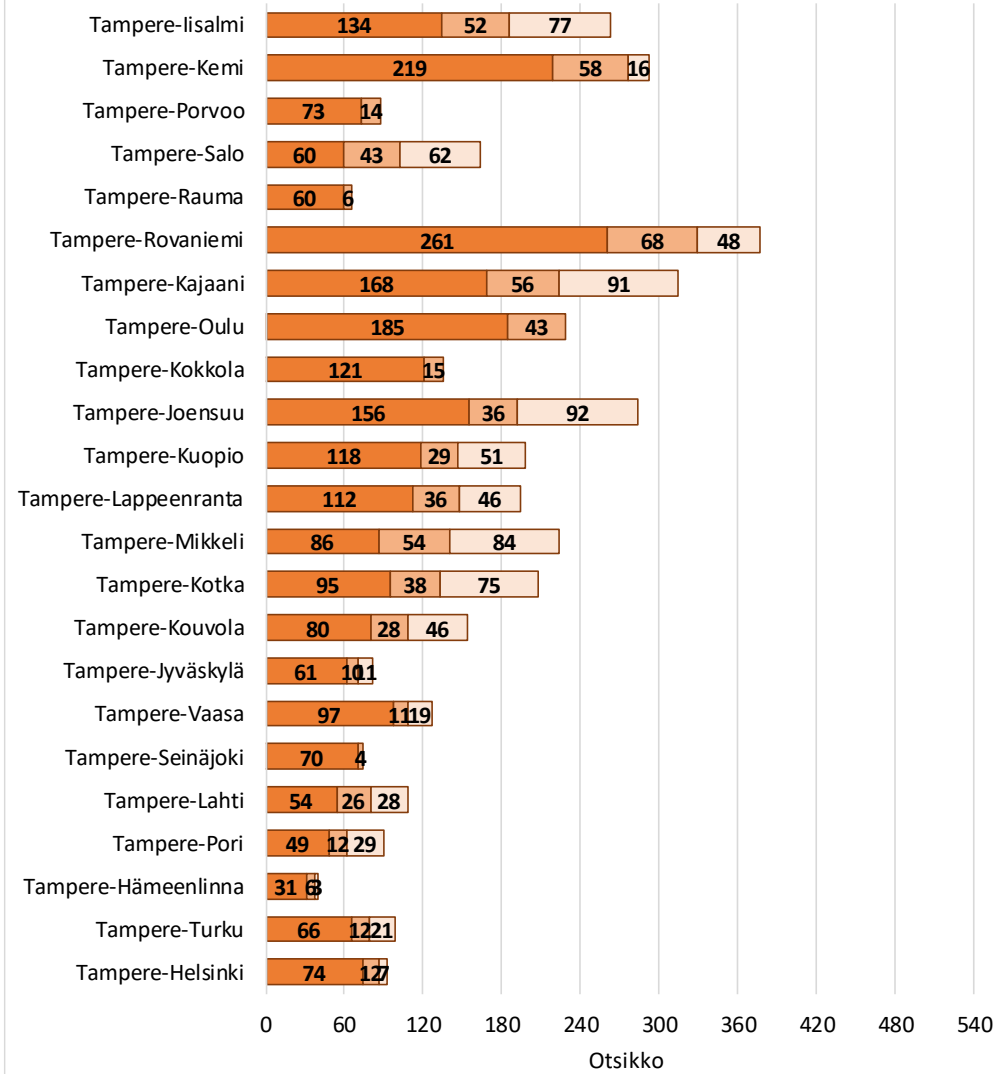
- Kuvissa palkin kokonaispituus kuvaa nykyreitin nykyistä aikataulun mukaista nopeinta matka-aikaa.
- Palkin oikeanpuoleisin osuus kuvaa, paljonko matka-aika lyhenisi, jos nykyisen reitin keskinopeus olisi 130 km/h eli toisin sanoen mikä on radan laatutasosta, liikennöinnistä ja junakalustosta johtuva lisä-aika verrattuna 130 km/h keskinopeuteen. Mitä hitaampi nyky matka on, sitä suurempi suhteellinen vaikutus nopeuden nostolla on.
 - ✓ *Nykyisten rataosien geometrian ja varusteiden parantaminen tasolle, joka mahdollistaisi 130 km/h keskinopeuden, voi vaatia monilla yhteysväleillä hyvin kalliita parantamistoimia ja voi paikoin olla käytännössä mahdotonta nykylinjauksessa. Varsinkin kaupunkien kohdalla ja Helsingin seudulla laajemmin merkittävä nopeuttaminen on haastavaa johtuen parantamistoimien vaikeudesta sekä ”myös pakollisista” lähekkäisistä välipysähdyksistä, joiden välillä ei päästä maksiminopeuksiin.*
- Palkin keskimmäinen osuus kuvaa, paljonko matka-aika edelleen lyhenisi, jos 130 km/h keskinopeudella liikennöity rata lyhennettäisiin linnuntiepitäuteen.
 - ✓ *Vaikka kokonaan uusien suorempien rataosuuksien rakentaminen on myös hyvin kallista, ne voi tapauksesta riippuen olla helpompi rakentaa tasolle, joka mahdollistaa nopean liikennöinnin. Tällöin uuden radan rakentaminen saa aikaan sekä lyhenemis- että nopeutusvaikutuksen.*
- Palkin vasemmanpuoleisin osuus kuvaa, missä ajassa linnuntiematka taittuisi vertailunopeudella 130 km/h.
 - ✓ *Linnuntiepitäus on käytännössä mahdotonta, mutta nykyisten suorimpien yhteysvälien pituudet ovat vain noin 10 % linnuntietä pitempiä ja paikoin vieläkin suurempia (esim. Tampere-Seinäjoki ja Helsinki-Lahti).*

Junan matka-ajan komponentit



■ Linnuntiematka-aika vertailunopeudella (min)
■ Ratapituudesta johtuva lisäaika (min)
■ Radasta, liikennöinnistä ja kalustosta johtuva lisäaika (min)

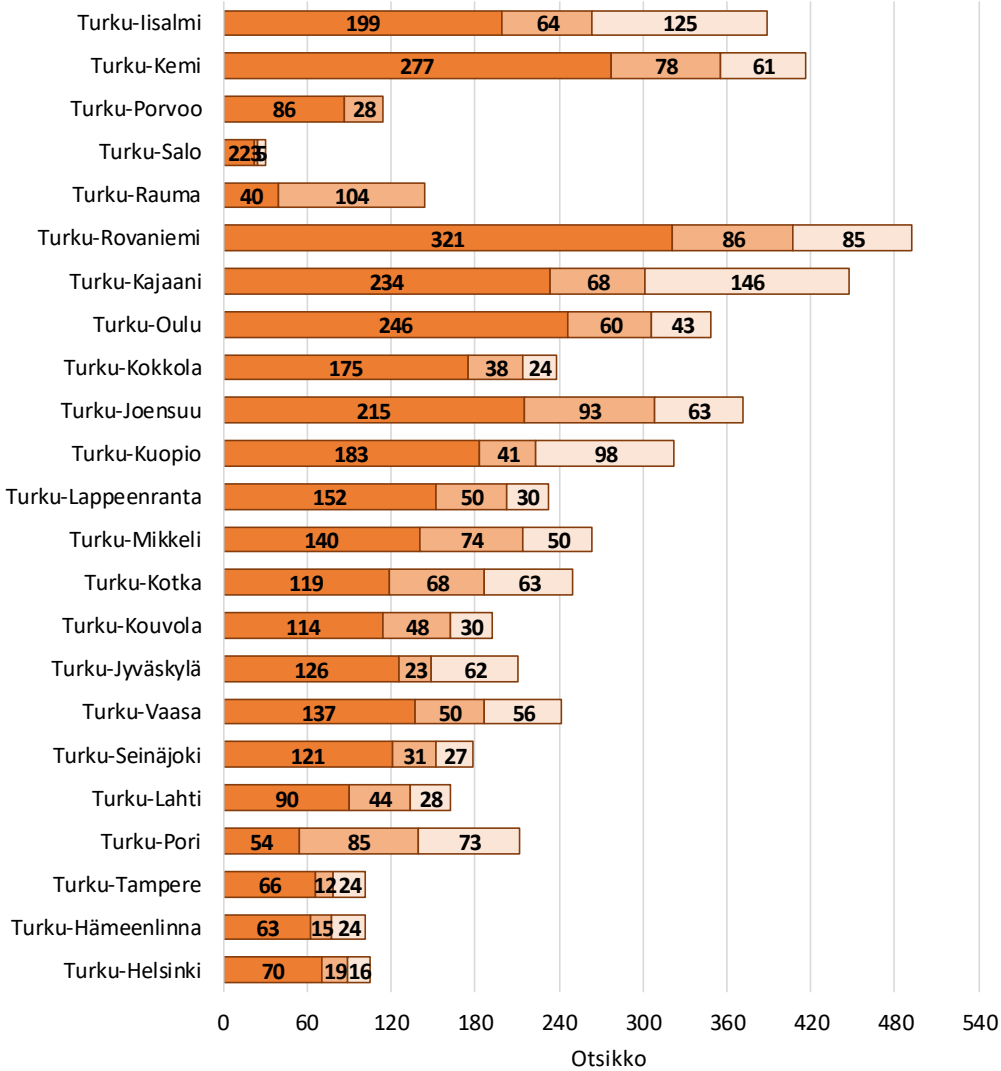
Junan matka-ajan komponentit



■ Linnuntiematka-aika vertailunopeudella (min)
■ Ratapituudesta johtuva lisäaika (min)
■ Radasta, liikennöinnistä ja kalustosta johtuva lisäaika (min)

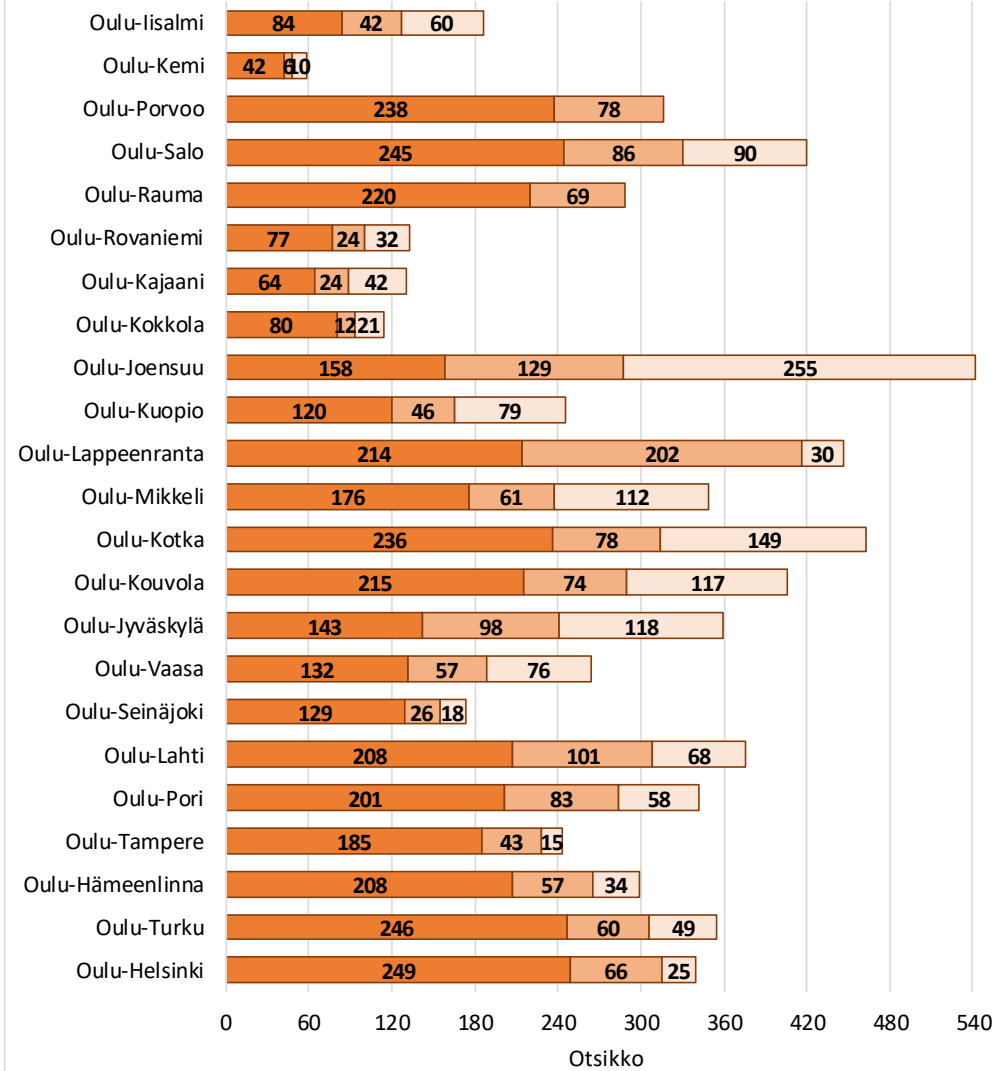
**Ratapituuksien,
-nopeuksien ja
liikennöinnin
vaikutus
matka-aikoihin**

Junan matka-ajan komponentit



■ Linnuntiematka-aika vertailunopeudella (min)
■ Ratapituudesta johtuva lisäaika (min)
■ Radasta, liikennöinnistä ja kalustosta johtuva lisäaika (min)

Junan matka-ajan komponentit



■ Linnuntiematka-aika vertailunopeudella (min)
■ Ratapituudesta johtuva lisäaika (min)
■ Radasta, liikennöinnistä ja kalustosta johtuva lisäaika (min)

**Ratapituuksien,
-nopeuksien ja
liikennöinnin
vaikutus
matka-aikoihin**

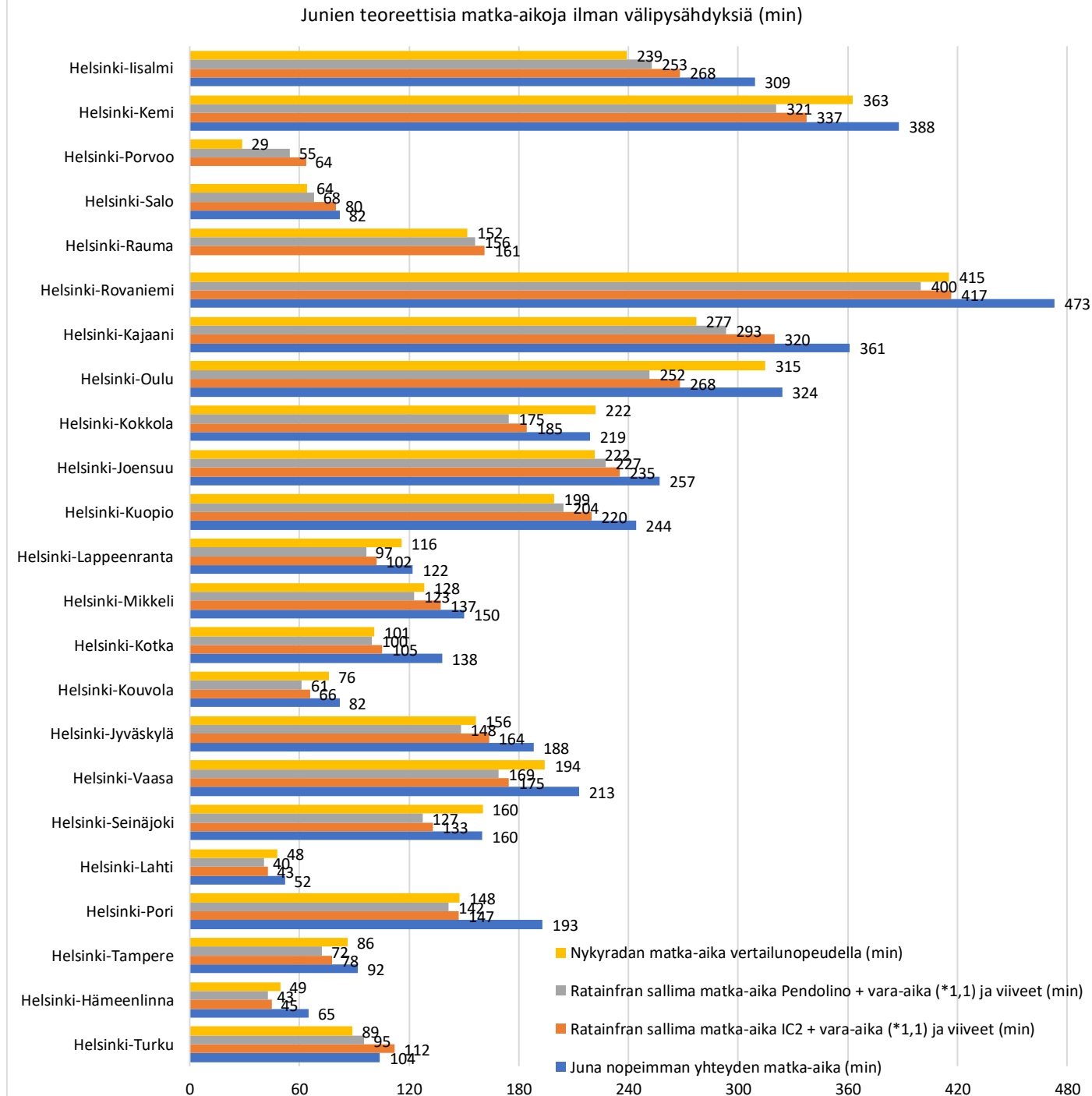
Junan teoreettisia matka-aikoja Helsingistä

Kuten jo edellä on todettu, junayhteyksien nopeuteen vaikuttavat maantieteellisen etäisyyden, ratojen suoruuden ja junan käyttämän reitin lisäksi monet tekijät:

- Ratageometrian, muun raitinfran sekä turvalaite- ja ohjausjärjestelmän (eri junatyypeille) sallima nopeus
- Radan kapasiteetti (ohitus- ja kohtaamismahdollisuudet)
- Liikennöinti (pysähdykset, vaihdot, aikataulut)
- Junakalusto
- Raideliikenteen säädökset.

Viereisessä kuvassa on kuvattu nykyratoja pitkin kulkevien junayhteyksien teoreettisia matka-aikoja Helsingistä tarkasteltaviin keskuksiin seuraavasti:

- Matka-aika vertailunopeudella 130 km/h (nopeimpien 3-4 välipysähdystä sisältävien pitkien yhteysvälien Helsinki-Seinäjoki, Helsinki-Kokkola ja Tampere-Oulu nykynopeus).
- Radan nopeusrajoitusten mukainen raitinfrakonstruktuurin teoriassa mahdollistama matka-aika kallistuvakorille junalle (maksiminopeus 220 km/h) ilman välipysähdystä, lisättynä 10 %:n pelivaralla sekä 3 minuutin kiihdytys- ja hidastusajalla.
- Radan nopeusrajoitusten mukainen raitinfrakonstruktuurin teoriassa mahdollistama matka-aika IC-junalle (maksiminopeus 200 km/h) ilman välipysähdystä, lisättynä 10 %:n pelivaralla sekä 3 minuutin kiihdytys- ja hidastusajalla..
- Nykyinen nopein aikataulu.



3 Saavutettavuusvyöhykkeet

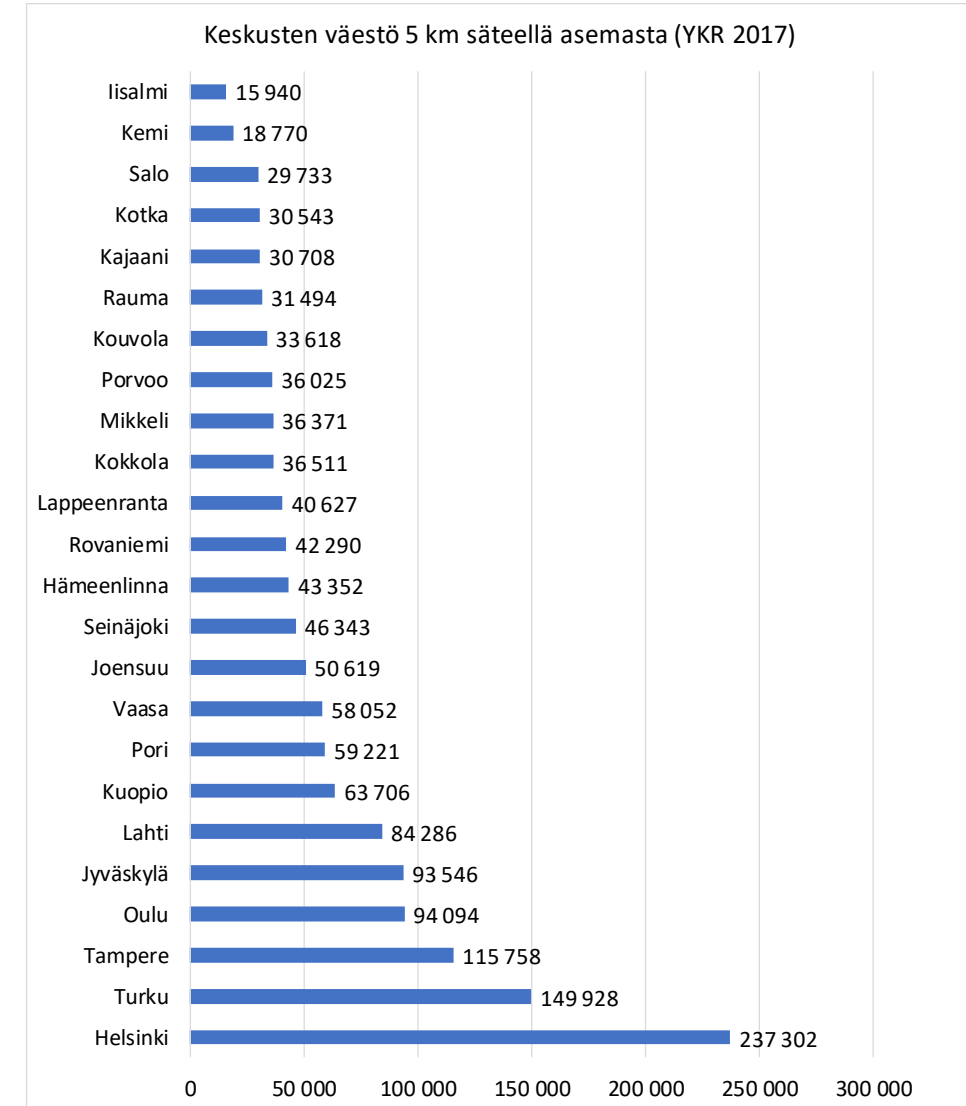
Saavutettavuusvyöhykkeet

Saavutettavuusvyöhyketarkasteluissa on kuvattu karttaesityksinä ensin keskusten sijoittumista Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Lahden, Jyväskylän ja Kuopion saavutettavuusvyöhykkeille junayhteyksien näkökulmasta ja sen jälkeen näiden seitsemän isoimman kaupunkiseudun saavutettavuusvyöhykkeiden laajuutta ja väestömäärää auto- ja junayhteyksillä arvioituna.

Tarkasteluissa on käytetty aiemmin kuvattua saavutettavuusvyöhykejakoja:

- **Päivittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet**
 - **Tiiviin vuorovaikutuksen vyöhyke:** alue, jonka sisällä tehdään usein ja monenlaisia arkimatkoja töihin, palveluihin, harrastuksiin ja muihin kohteisiin (matka-aika keskukseseen ½ h).
 - **Työssäkäynti- ja asuntomarkkina-alue:** alue, jolta käydään merkittävässä määrin töissä isoimmissa keskuksissa (matka-aika keskukseseen 1 h).
 - **Pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke:** vyöhyke, joka mahdollistaa päivittäisen työssäkäynnin keskuksessa (matka-aika keskukseseen 1,5 h).
- **Työelämän vuorovaikutuksen vyöhykkeet:** Alue tai kaupunkiverkko, jonka sisällä on mahdollisuus työasiointiin ja tapaamisiin esimerkiksi puolen päivän tai päivän puitteissa:
 - **Puolen päivän matkavyöhyke** (matka-aika keskukseseen 3 h)
 - **Päivämatkan vyöhyke** (matka-aika keskukseseen 5 h)

Seuraavien sivujen kartoilla on pallon pinta-alalla kuvattu asemapaikkojen väestömäärää (2017) viiden kilometrin säteellä asemasta. Viereisessä kuvassa on esitetty vastaava väestömäärä *maakuntakeskusten ja yli 50 000 asukkaan seutukuntakeskusten* osalta. Seuraavan sivun taulukossa on täydellisempi taulukko asemien väestömääristä.



VÄESTÖ	5 km säde	20 km säde		5 km säde	20 km säde		5 km säde	20 km säde		5 km säde	20 km säde
Pasila	293 467	1 126 971	Imatra	24 483	41 099	Villähde	5 953	148 970	Utajärvi	1 654	5 630
Helsinki	237 302	1 095 664	Kymi	20 859	81 831	Muhos	5 952	16 287	Uimaharju	1 576	5 561
Leppävaara	181 022	1 126 935	Savonlinna	20 111	26 714	Tavastila	5 875	82 764	Tervola	1 514	3 579
Kupittaa	157 200	299 535	Kirkkonummi	19 729	219 543	Oulainen	5 852	9 212	Vihanti	1 450	5 336
Tikkurila	154 456	1 072 095	Varkaus	19 571	29 003	Kauhava	5 849	25 333	Herrala	1 447	138 201
Turku	149 928	303 445	Kemi	18 770	34 363	Inkeroinen	5 522	39 559	Vaala	1 431	2 843
Turku satama	122 048	299 814	Pääskylahti	17 970	28 547	Alavus	5 513	12 840	Viinijärvi	1 314	18 425
Tampere	115 758	344 722	Iisalmi	15 940	24 140	Nurmes	5 451	8 182	Kolari	1 290	2 054
Oulu	94 094	207 580	Tornio	15 895	29 352	Kokemäki	5 063	29 680	Hankasalmi	1 218	8 582
Jyväskylä	93 546	152 275	Ylivieska	12 508	22 634	Suonenjoki	5 056	9 785	Heinävesi	1 159	3 270
Lahti	84 286	148 918	Pieksämäki	12 095	16 936	Haapajärvi	4 997	8 847	Kesälahti	1 149	3 218
Lentoasema	67 777	1 126 463	Lempäälä	12 006	169 403	Kiuruvesi	4 913	8 709	Luumäki	1 137	9 536
Kuopio	63 706	108 788	Mäntsälä	11 944	38 863	Kemijärvi	4 723	6 532	Parkano	1 132	8 470
Pori	59 221	99 983	Siilinjärvi	11 423	57 992	Kausala	4 300	41 255	Haapamäki	1 131	10 753
Vaasa	58 052	84 811	Lapua	10 647	31 110	Lapinlahti	4 246	11 211	Juupajoki	1 129	10 628
Joensuu	50 619	84 916	Vammala	10 633	23 298	Kannus	4 185	7 698	Murola	1 054	12 350
Kerava	49 253	484 442	Tammisaari	9 824	25 691	Mäntyharju	4 061	6 753	Kerimäki	1 045	30 321
Seinäjoki	46 343	66 674	Dragsvik	9 483	26 031	Ähtäri	3 860	9 299	Kolho	1 036	18 962
Haarajoki	45 513	227 618	Nastola	9 335	130 880	Vilppula	3 845	11 630	Lappila	963	15 794
Hämeenlinna	43 352	75 655	Toijala	9 241	56 074	Siuntio	3 414	85 299	Karkku	937	24 906
Hyvinkää	43 251	123 726	Loimaa	9 016	21 583	Pyhäsalmi	3 383	5 457	Skogby	786	15 020
Järvenpää	43 239	253 717	Jämsä	9 002	18 883	Järvelä	2 918	28 656	Eläinpuisto	732	6 425
Saunakallio	43 193	261 322	Turenki	8 819	80 345	Iittala	2 869	52 395	Retretti	621	12 986
Rovaniemi	42 290	57 159	Karjaa	8 760	28 931	Oitti	2 656	66 065	Kitee	618	10 811
Lappeenranta	40 627	73 740	Jokela	8 430	187 682	Eno	2 652	11 412	Lappohja	608	21 329
Paimenportti	40 051	74 036	Parola	8 308	71 194	Ryttylä	2 623	61 130	Sukeva	571	1 917
Kokkola	36 511	49 976	Koria	8 074	77 834	Tuuri	2 332	15 662	Runni	559	27 747
Mikkeli	36 371	47 373	Hanko pohj.	7 693	8 937	Petäjävesi	2 203	7 325	Kontiomäki	549	7 789
Porvoo	36 025	63 664	Hanko asema	7 596	8 902	Tervajoki	2 179	24 004	Henna	511	41 339
Kyminlinna	33 972	76 984	Liekksa	7 510	9 977	Simpele	2 163	5 637	Lusto	495	9 974
Kouvola	33 618	76 099	Joutseno	7 434	73 363	Härmä	2 138	15 912	Myllymäki	462	5 990
Rauma	31 494	45 853	Uusikylä	7 280	71 429	Pännäinen	2 048	39 574	Kohtavaara	351	7 950
Kajaani	30 708	35 549	Harjavalta	6 959	34 525	Hikiä	2 020	91 767	Vainikkala	304	7 484
Kotka	30 543	72 450	Keuruu	6 538	11 594	Parikkala	2 007	7 165	Kylänlahti	274	9 440
Kotka satama	30 246	73 780	Myllykoski	6 509	74 498	Mommila	1 926	39 012	Vuonislahti	199	7 386
Salo	29 733	45 064	Nivala	6 488	14 085	Humppila	1 925	36 056	Santala	188	10 716
Nokia	28 728	283 691	Orivesi kesk.	6 458	11 565	Paltamo	1 739	18 274	Pihlajavesi	173	8 630
Riihimäki	28 326	94 588	Orivesi	6 263	13 709	Punkaharju	1 670	8 789	Vihtari	124	1 526
Kempele	24 735	194 760	Viiala	5 968	61 042	Ruukki	1 662	6 690	Höljääkkä	105	5 142



Vuoden 2017 väestö 5 ja 20 km säteellä asemasta (mukana ei ole lähiliikenne- asemia välillä Helsinki-Kerava ja Helsinki-Kirkkonummi)

Keskusten sijoittuminen junayhteyksien saavutettavuusvyöhykkeille 1

Tarkastelussa on esitetty keskusten sijoittuminen Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden nopeimpien aikataulun mukaisten junayhteyksien saavutettavuusvyöhykkeille. Mukana ovat kaikki nykyiset asemapaikkakunnat lukuun ottamatta Helsingin seudun lähiliikenteen asemia ennen Kirkkonummea ja Keravaa. Paikkakuntien sijoittumista saavutettavuusvyöhykkeille on kuvattu pallon värillä ja vuoden 2017 väestömäärää 5 kilometrin säteellä asemasta pallon pinta-alalla.

- Helsingillä on pääkaupunkiseudun omasta koosta ja Uudenmaan useista väestömäärältään suurista asemakeskuksista johtuen väestömäärältään selvästi suuremmat työssäkäyntivyöhykkeet kuin muilla isoilla kaupunki-seuduilla. Tunnin työssäkäyntivyöhyke kattaa Lahden ja puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke ulottuu Hämeenlinnaan ja Kouvolaan, mutta ei aivan Tampereelle, Turkuun eikä Kotkaan.
- Helsingin työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla kattaa pohjoisessa ja idässä Kokkolan, Kuopion ja Joensuun. Kolmen tunnin vyöhyke ulottuu pohjoisessa Seinäjoelle ja idässä Mikkeliin sekä Lappeenrantaan, mutta ei aivan yllä Poriin ja Jyväskylään.
- Tampereella on muita isoja kaupunkeja selvästi laajemmalle ulottuvat työssäkäyntivyöhykkeet junalla. Syynä on se, että rannikko ei rajaa niiden laajuutta, henkilöliikenteen ratayhteyksiä on useaan suuntaan, asemaverkko on tiheä pohjoissuuntaa lukuun ottamatta ja junayhteydet varsinkin Pohjanmaan suuntaan ovat nopeita. Tunnin työssäkäyntivyöhyke kattaa Hämeenlinnan ja puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke Porin, Seinäjoen ja Jyväskylän. Helsingin suunnalla se ulottuu Tikkurilaan saakka.
- Myös Tampereen työelämän vuorovaikutuksen vyöhyke on laaja. Lähes koko maa on viiden tunnin junamatkan sisällä, maakuntakeskuksista ulos jäävät vain Rovaniemi ja Kajaani.
- Turun junayhteyksien työssäkäyntivyöhykkeille sijoittuvien keskusten väestömäärä jää melko pieneksi johtuen yhtäältä Rantaradan ja Toijalan radan harvasta asemaverkosta, henkilöliikenteen käytössä olevien ratasuuntien vähyydestä sekä siitä, että puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke eivät aivan ulotu pääkaupunkiseudun suurimmille asemaseuduille.
- Turun työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla kattaa pohjoisessa Kokkolan, Keski-Suomessa Jyväskylän ja idän suunnalla Jyväskylän ja Lappeenrannan, ulos jäävät maakuntakeskuksista Rovaniemi, Oulu, Kajaani, Kuopio ja Joensuu.
- Oulun maantieteellinen sijainti kauempana isommista keskuksista ja vaikutusalueen asemapaikkakuntien pienuus Kemiä ja Kempelettä lukuun ottamatta rajaa Oulun junayhteyksien työssäkäyntivyöhykkeille sijoittuvien keskusten väestömäärän melko pieneksi.
- Oulun työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla ulottuu pääradan suunnalla Hämeenlinnaan saakka, mutta Itä- ja Keski-Suomen suunnalla vain Kuopioon, ulos jäävät niin Jyväskylä kuin Joensuukin. Myös Etelä-Suomen isot kaupungit Tamperetta lukuun ottamatta jäävät viiden tunnin matka-ajan ulkopuolelle.

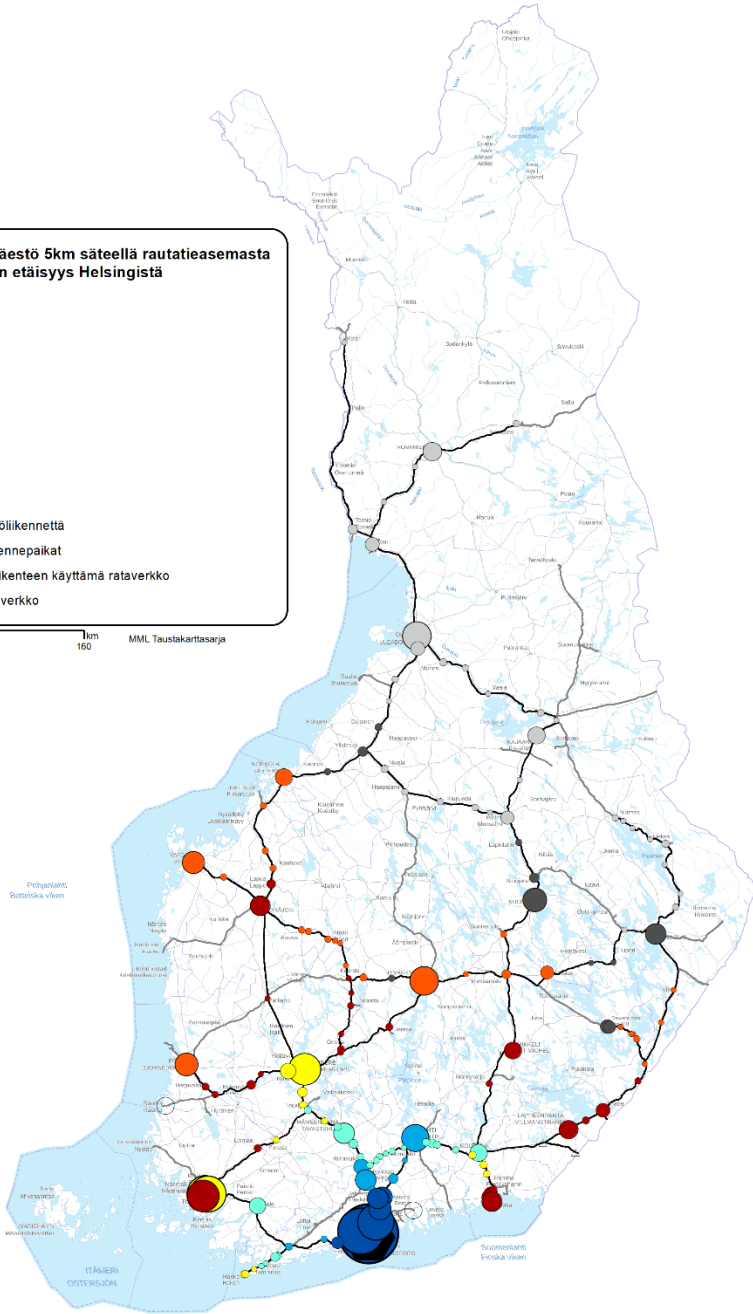
Keskusten sijoittuminen junayhteyksien saavutettavuusvyöhykkeille 2

- Jyväskylän tunnin työssäkäyntivyöhykkeen sisällä ei ole muita suuria tai keskisuuria kaupunkeja, mutta puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke ulottuu Tampereelle.
- Jyväskylän työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla kattaa koko eteläisen ja keskisen Suomen. Sen ulkopuolella jäävät maakuntakeskuksista vain Oulu ja Rovaniemi.
- Myöskään Kuopion tunnin työssäkäyntivyöhykkeen sisällä ei ole muita suuria tai keskisuuria kaupunkeja. Puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke ulottuu Mikkeliin, mutta muilla ratasuunnilla isommat keskukset jäävät aikarajan ulkopuolelle.
- Kuopion työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla ulottuu pohjoisessa Ouluun ja etelässä Helsinkiin. Viiden tunnin vyöhykkeen ulkopuolelle jäävät Rovaniemi sekä länsirannikon maakuntakeskukset Turku, Pori ja Vaasa. Maantieteellisesti lähimpänä sijaitsevaan maakuntakeskukseen Joensuuhun junamatka kestää kuitenkin nopeimmillaankin lähes 5 tuntia ja useimmiten paljon enemmän, koska suoraa junayhteyttä tai sujuvia vaihtoyhteyksiä ei ole.
- Lahdella on väestö- ja työpaikkamäärältään muita tarkasteltuja maakuntakeskuksia (pl. Helsinki) selvästi suurempi tunnin työssäkäyntialue, koska se on ainoa, joka ulottuu Helsinkiin saakka. Idässä Lahden tunnin työssäkäyntialue kattaa Kouvolan. Puolentoista tunnin pitkämatkaisen työssäkäynnin vyöhyke ulottuu etelässä Kotkaan, idässä Lappeenrantaan ja lännessä Hämeenlinnaan, mutta pohjoisessa ei aivan Mikkeliin saakka.
- Lahden työelämän vuorovaikutuksen alue mitattuna alle viiden tunnin junamatkalla kattaa koko eteläisen ja keskisen Suomen. Sen ulkopuolella jäävät maakuntakeskuksista vain Oulu, Kajaani ja Rovaniemi

Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Helsingistä

- Helsinki
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

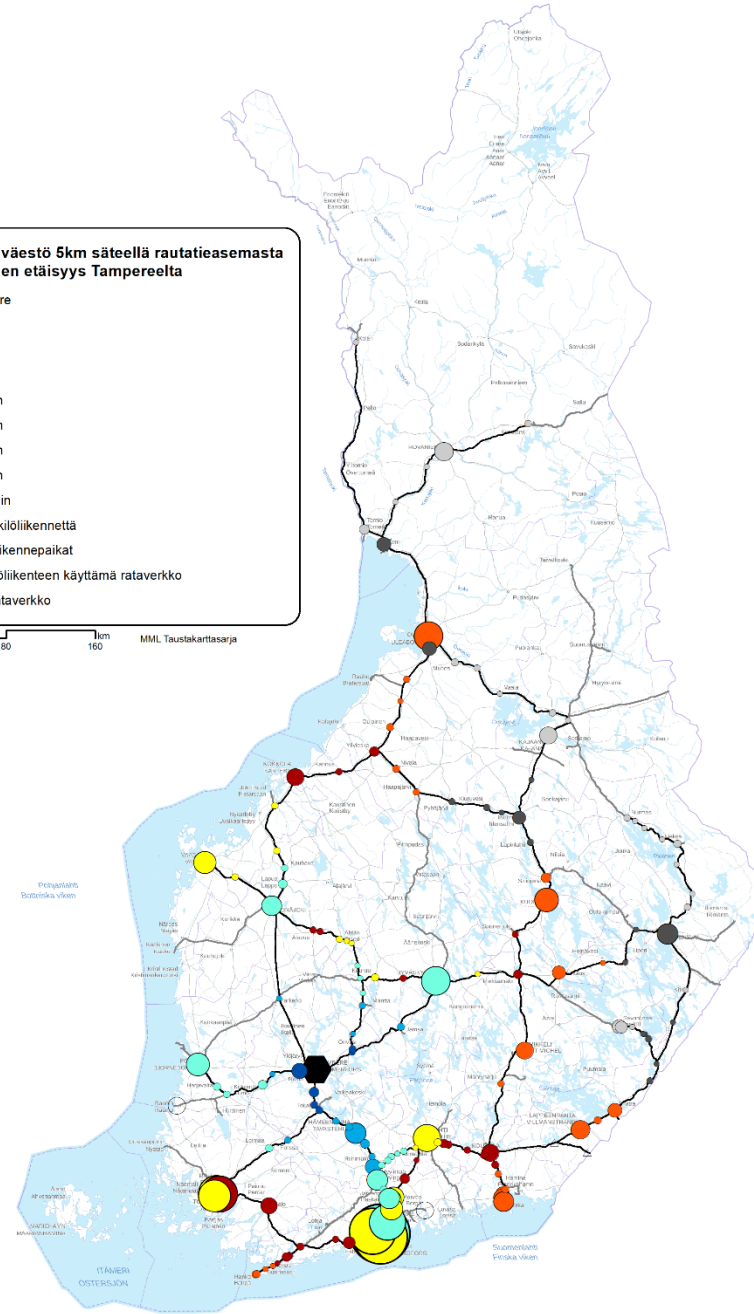
0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja



Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Tampereelta

- Tampere
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja

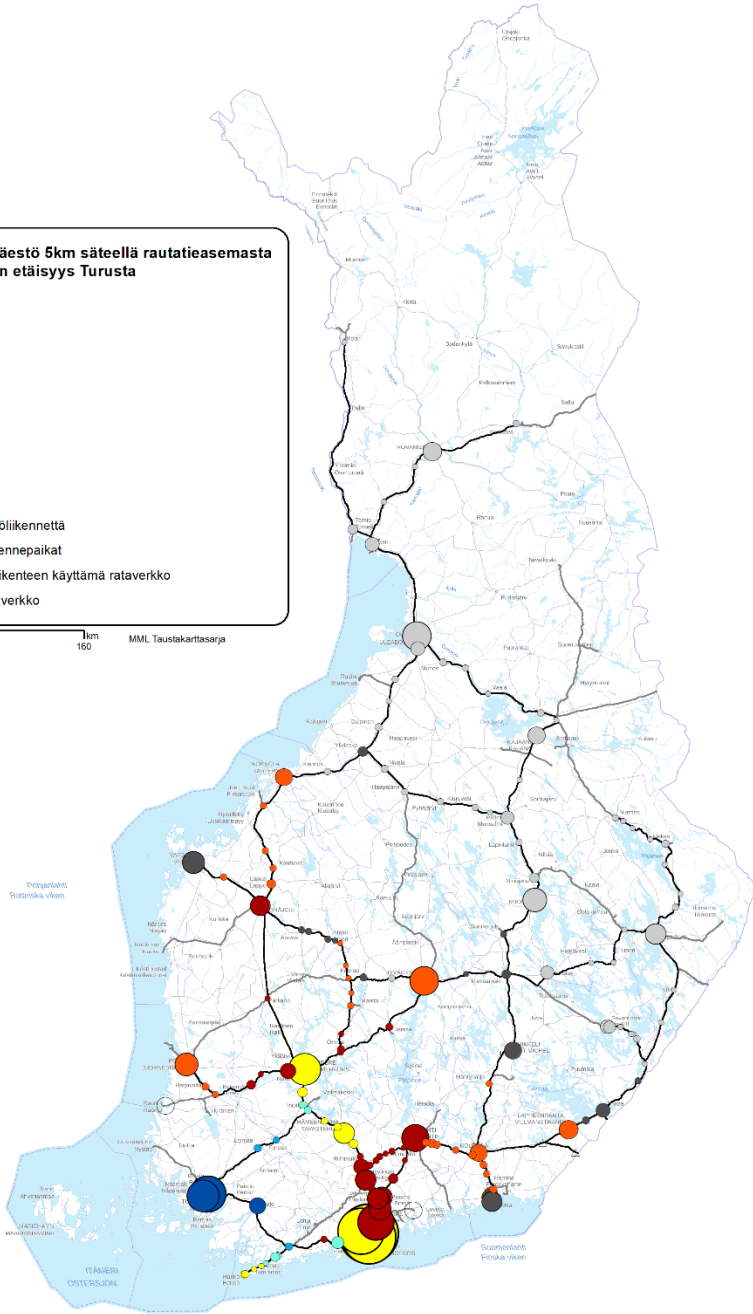


**Keskusten
sijoittuminen
nopeimpien
junayhteyksien
saavutettavuus
vyöhykkeille**

Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Turusta

- Turku
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

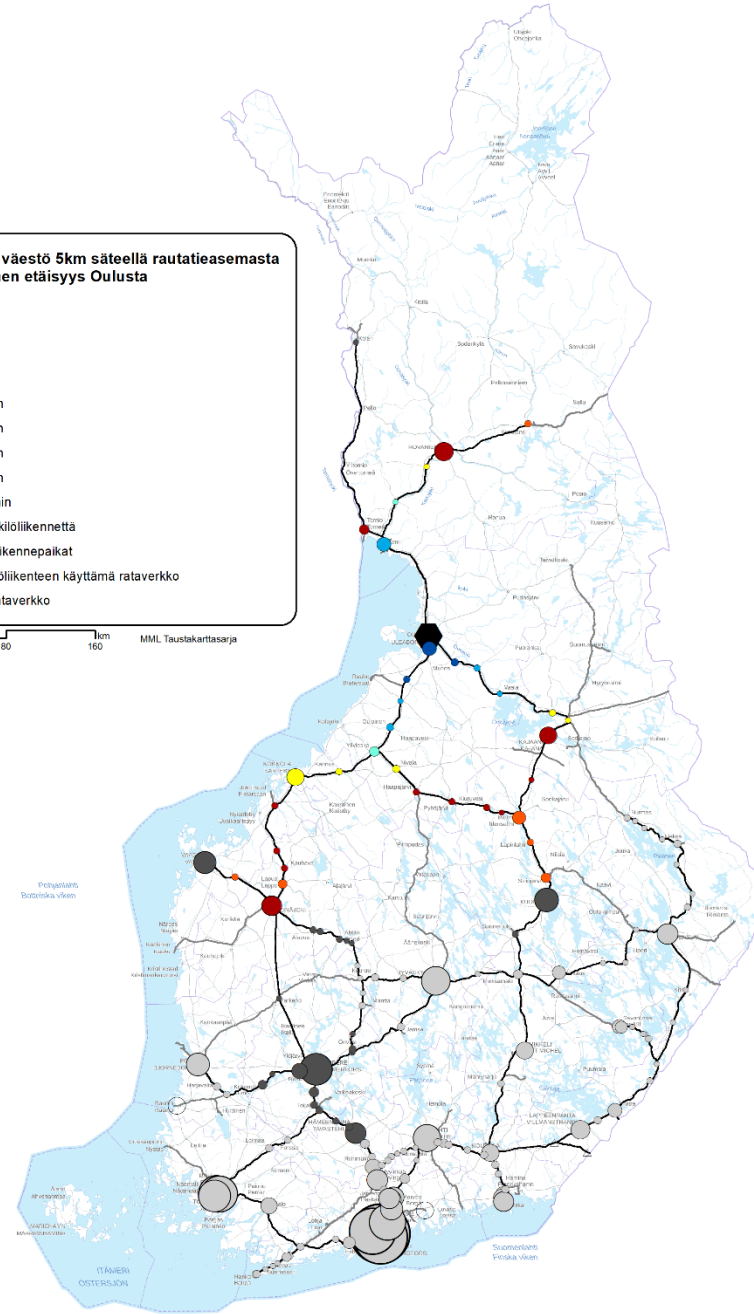
0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja



Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Oulusta

- Oulu
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja

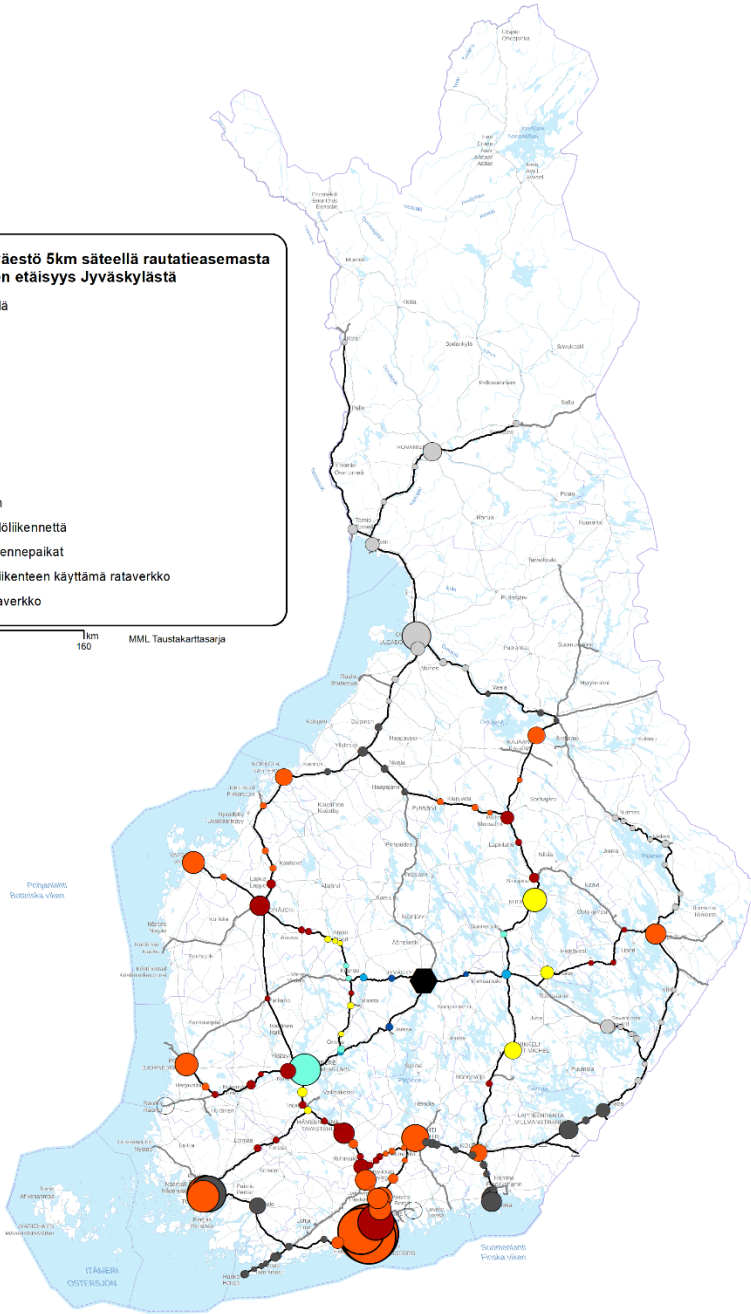


**Keskusten
sijoittuminen
nopeimpien
junayhteyksien
saavutettavuus
vyöhykkeille**

Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Jyväskylästä

- Jyväskylä
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

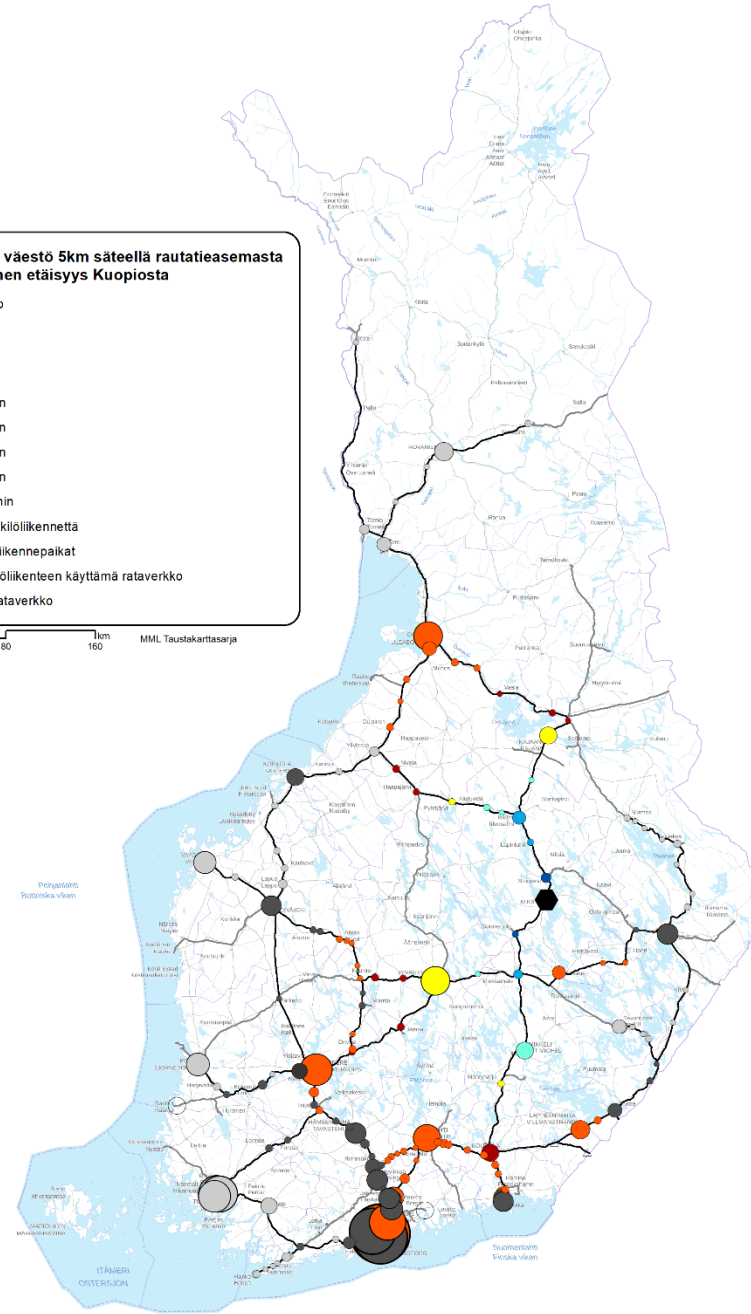
0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja



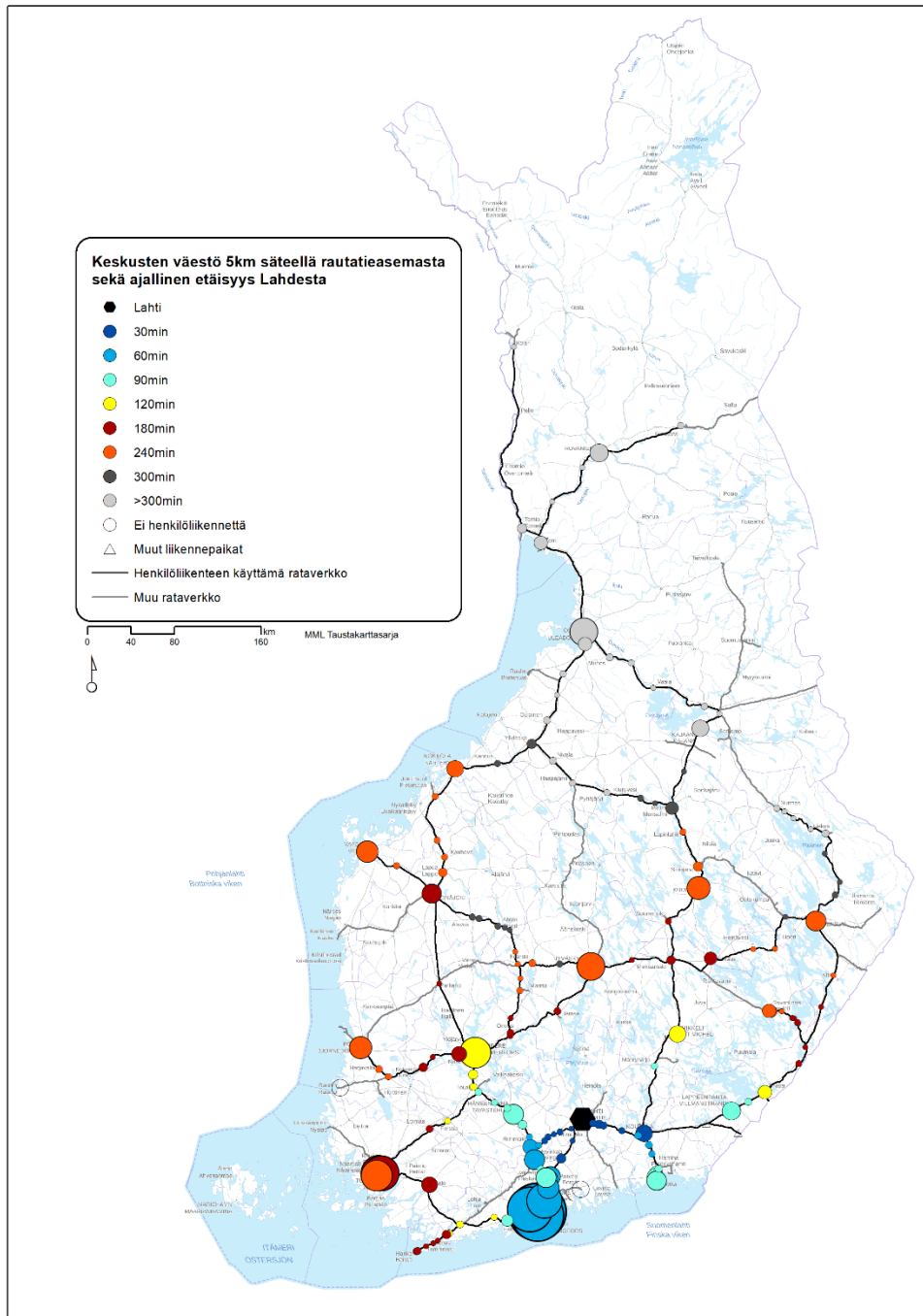
Keskusten väestö 5km säteellä rautatieasemasta
sekä ajallinen etäisyys Kuopiosta

- Kuopio
- 30min
- 60min
- 90min
- 120min
- 180min
- 240min
- 300min
- >300min
- Ei henkilöliikennettä
- △ Muut liikennepaikat
- Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
- Muu rataverkko

0 40 80 160 km MML Taustakarttasarja



Keskusten
sijoittuminen
nopeimpien
junayhteyksien
saavutettavuus
vyöhykkeille



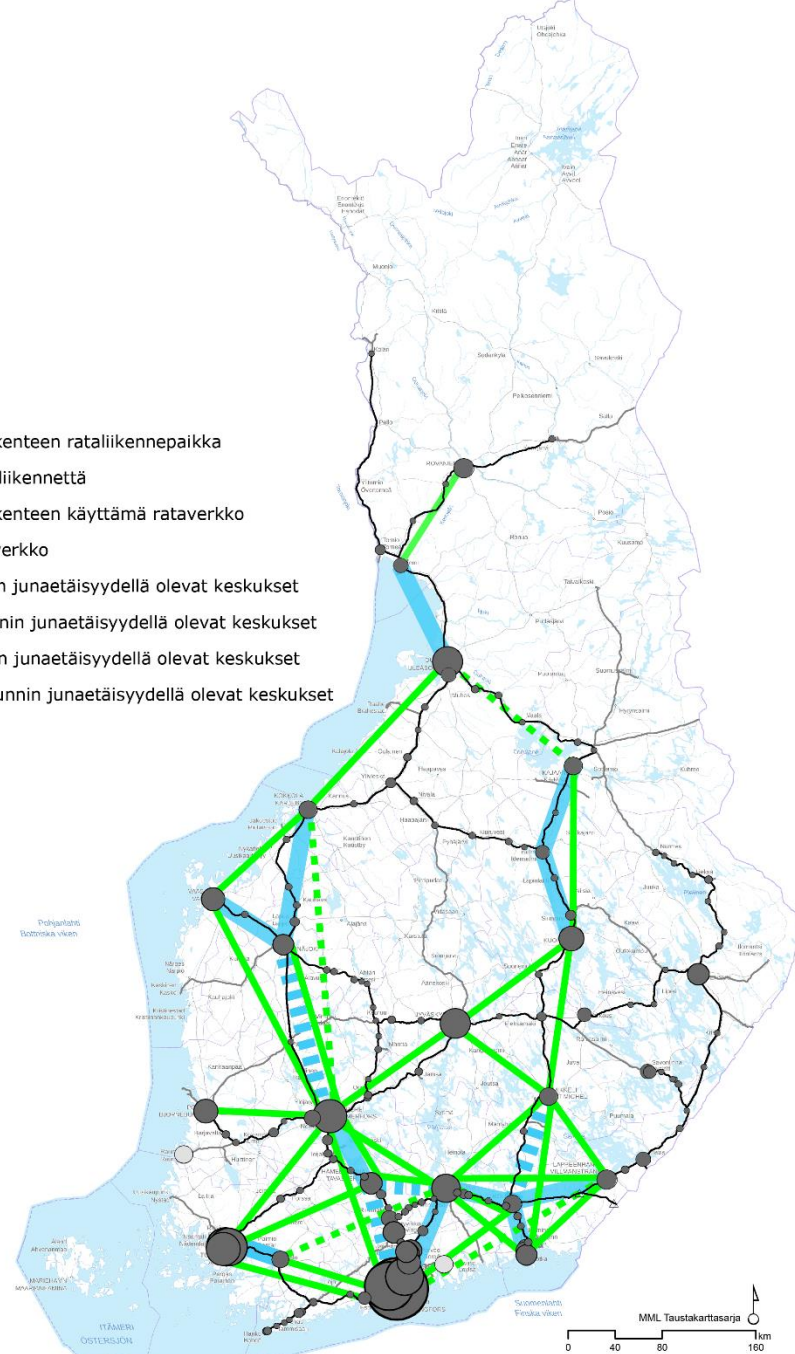
**Keskusten
sijoittuminen
nopeimpien
junayhteyksien
saavutettavuus
vyöhykkeille**

Vuorovaikutusverkostot junalla

Kaupunkiseutujen välisistä junayhteyksistä muodostuvia vuorovaikutusverkostoja on kuvattu esittämällä kartalla sinisellä viivalla alle tunnin ja katkoviivalla lähes tunnin junaetäisyydellä toisistaan olevat yli 50 000 asukkaan seutukuntien keskukset. Ohuemmalla vihreällä viivalla on merkitty 1-2 tunnin junamatkan päässä toisistaan olevat yli 50 000 asukkaan seutukuntien keskukset. Kriteereinä on käytetty aikataulun mukaisia nopeimpia junayhteyksiä.

Seuraavan sivun taulukkoon on koottu yhteenvetoa eräistä ratajaksoista laadituista parantamis- ja nopeuttamistarkasteluista. Sen tarkoitus on antaa kuvaa siitä, minkä suuruusluokan matka-aikojen lyhentämispotentiaaleja selvityksissä on tutkittu. Toimenpiteiden kustannuksia, kannattavuutta tai tarpeellisuutta ei tässä yhteydessä ole referoitu eikä arvioitu. Taulukon lähteet:

- Tampere-Seinäjoki tarveselvitys, Väylävirasto, luonnos 19.6.2019
- Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvitys, Liikennevirasto 2018
- Rataosuuden Kouvola–Kuopio nopeudennosto, esiselvitys, Liikennevirasto 2018
- Imatra–Joensuu-rataosuuden nopeuttaminen, tarveselvitys, Liikennevirasto 2018
- Ratayhteyden Tampere–Jyväskylä liikenteellinen tarveselvitys, Liikennevirasto 2018
- Tampere-Oulu nopeudennostosiselvitys, Tampere, Seinäjoki, Kokkola, Ylivieska ja Oulu 15.5.2019.

- 
- Henkilöliikenteen rataliikennepaikka
 - Ei henkilöliikennettä
 - Henkilöliikenteen käyttämä rataverkko
 - Muu rataverkko
 - Alle tunnin junaetäisyydellä olevat keskukset
 - Lähes tunnin junaetäisyydellä olevat keskukset
 - 1–2 tunnin junaetäisyydellä olevat keskukset
 - Lähes 2 tunnin junaetäisyydellä olevat keskukset

MATKA-AJAN LYHENEMINEN VERRATTUNA NOPEIMPAAN NYKYAIKATAULUYHTEYTEEN (MIN)

Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvitys 2018

Riihimäki-Tampere	Kallistuva kori tai parant. 200 km/h	Nopeudennosto 220 km/h	Nopeudennosto 250 km/h	
	-6	-9	-11	

Ratayhteyden Tampere–Jyväskylä liikenteellinen tarveselvitys 2018

Tampere-Jyväskylä	Pienet nopeuttamistoimet	Lisäksi rataoikaisu Lahdenperä-Jämsä	Tampereen ohitus (ilman edellisiä)	
	-3	-3-4=-7	-12	

Rataosuuden Kouvola–Kuopio nopeudennosto, esiselvitys 2018

Kouvola-Kuopio	IC/P, nykygeometria, pienet toimenpiteet	IC/P, nykygeometria, laajat toimenpiteet	IC/P, nykygeometria, laajat toimenpiteet	
	-4/-14	-8/-21	-8/-21	

Imatra–Joensuu-rataosuuden nopeuttaminen, tarveselvitys 2018

Imatra-Joensuu	IC/P, suppein hankevaihtoehto	IC/P, laajin hankevaihtoehto		
	-9/-11	-21/-29		

Tampere-Oulu nopeudennostaselvitys 15.5.2019

Tampere-Oulu	IC/P, nykyradan raken- teiden mahdollistama	IC/P geometrian sallima (lisähyöty edelliseen)	Välipysähdykset pois (3 kpl)	Nopeudennosto 220/250 km/h
	-15-20 / -30-35	-3/-6	-9-10	Lielähti-Sjoki, ks. alla

Tampere-Seinäjoki tarveselvitys, luonnos 19.6.2019

Tampere-Seinäjoki	Nopeudennosto 220 km/h	Nopeudennosto 220 km/h + 2-raide Tre–Sjoki	Nopeudennosto 250 km/h	
	-5	-10	-16	

Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden saavutettavuusvyöhykkeet autolla ja junalla

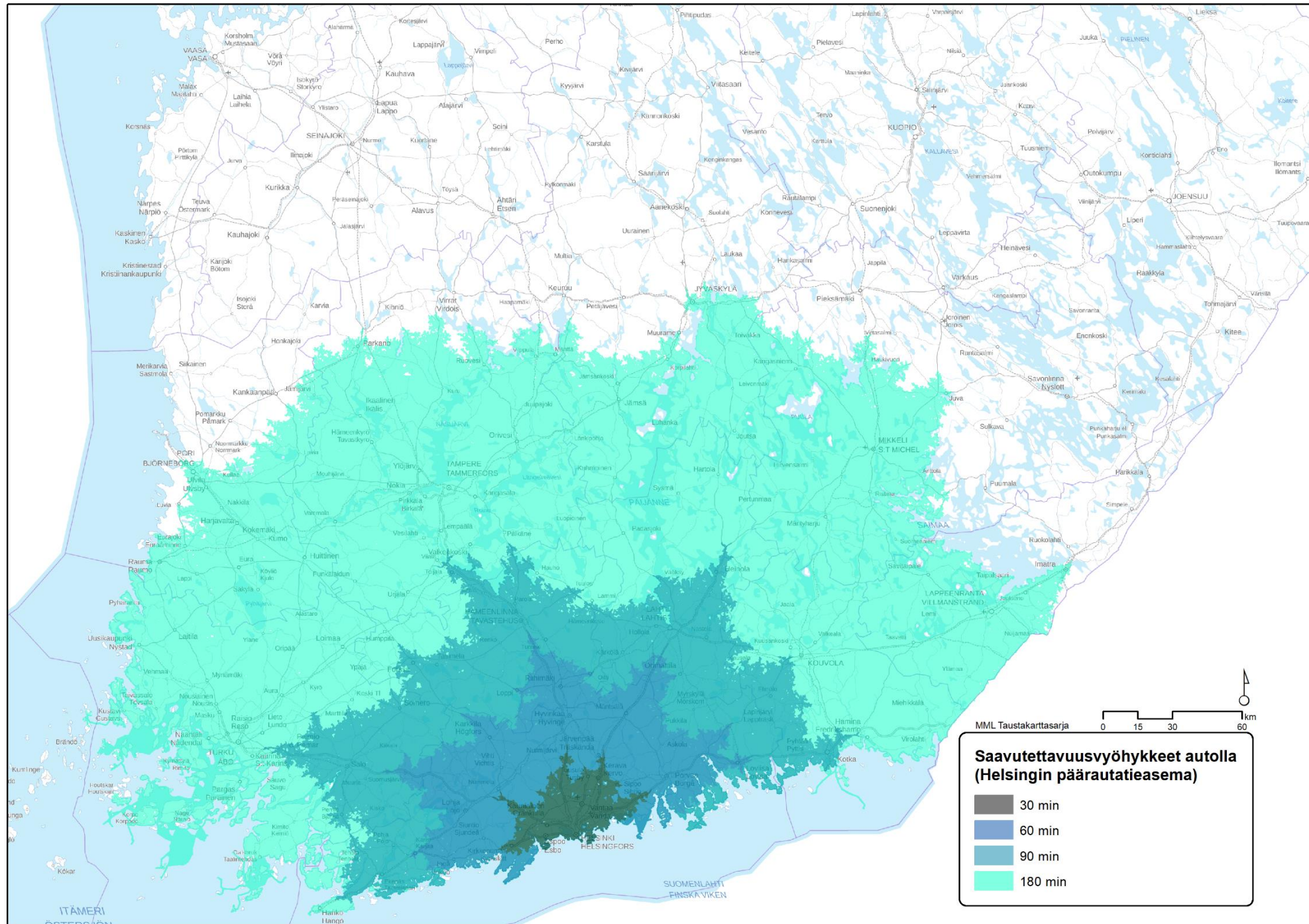
Seuraavilla sivuilla on esitetty seitsemän isoimman kaupunkiseudun keskusten saavutettavuusvyöhykkeiden laajuus ja väestömäärä ensin tieverkkoa pitkin henkilöautolla ja sen jälkeen kuvat, joissa on mukana junayhteyksien luoma saavutettavuus. Lähtöpisteenä ovat kaupunkien rautatieasemat ja tarkastellut vyöhykkeiden raja-arvot kuvaavat $\frac{1}{2}$, 1 ja $1\frac{1}{2}$ tunnin työmatkaa sekä puolen päivän asiointivyöhykettä (matka-aika 3 tuntia).

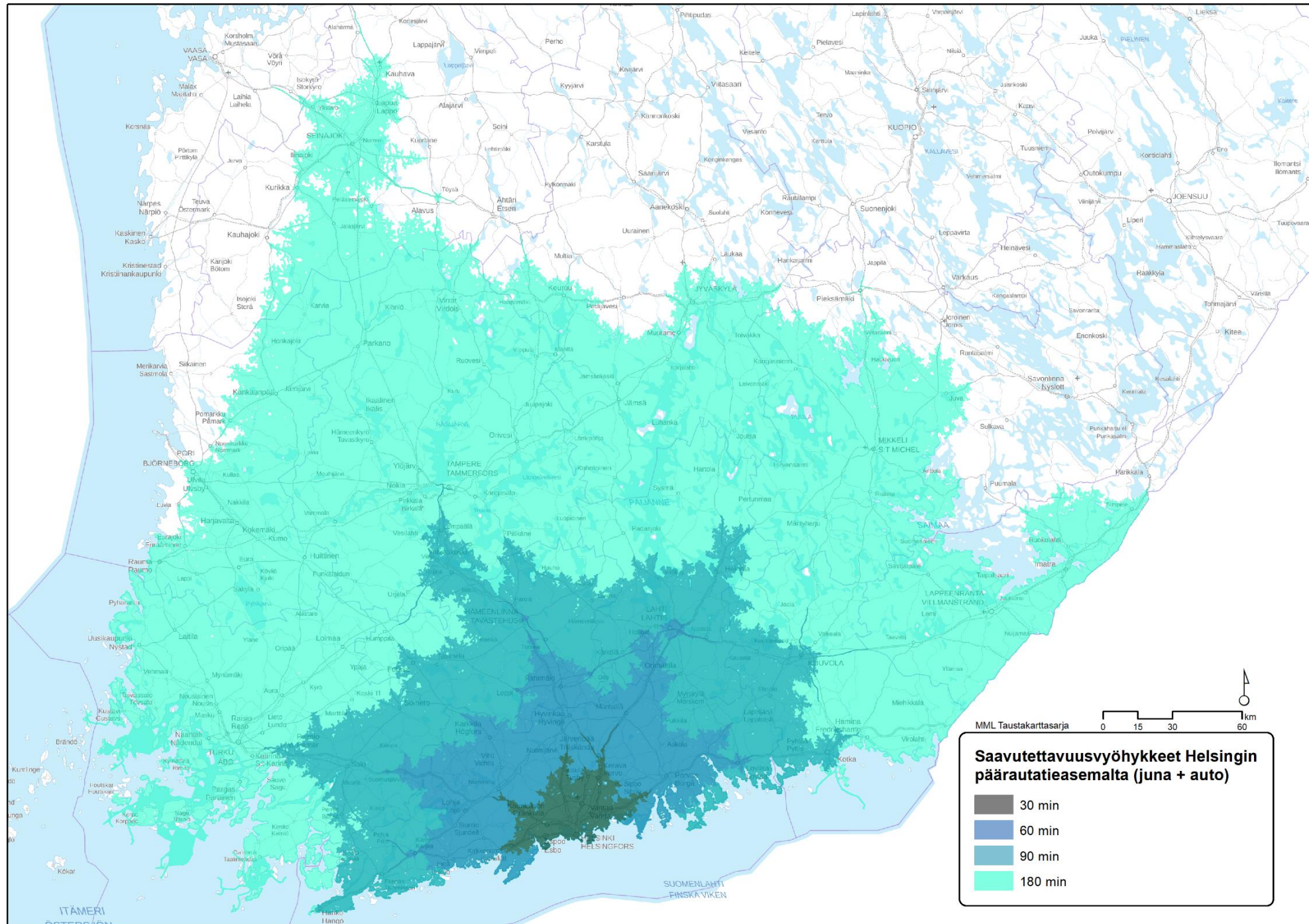
Henkilöauton matka-ajat perustuvat kesäajan nopeusrajoituksiin. Automatkan viiveet (ohitusmahdollisuudet, liikennevaloviiveet, ruuhkautuminen ym.) on otettu huomioon pidentämällä nopeusrajoitusten mukaista aikaa 10 %. Se on karkea yleistys, todellisuudessa kaupunkialueilla (liikennevalot) sekä ruuhka-aikoina viiveet ovat huomattavasti suurempia, hiljaisimmilla maaseututeilla taas pienempiä. Kesäajan nopeusrajoitukset ja 10 %:n hidastuskerroin liioittelevat autosaaavutettavuutta selvästi, jos ajatellaan talviajan työmatkoja, joiden määränpää on kaupunkien keskustoissa. Todellisuudessa määränpää (työpaikat) sijoittuvat kuitenkin laajemmin kaupunkiseuduille ja moneen paikkaan autolla pääsee sujuvammin kuin keskustaan.

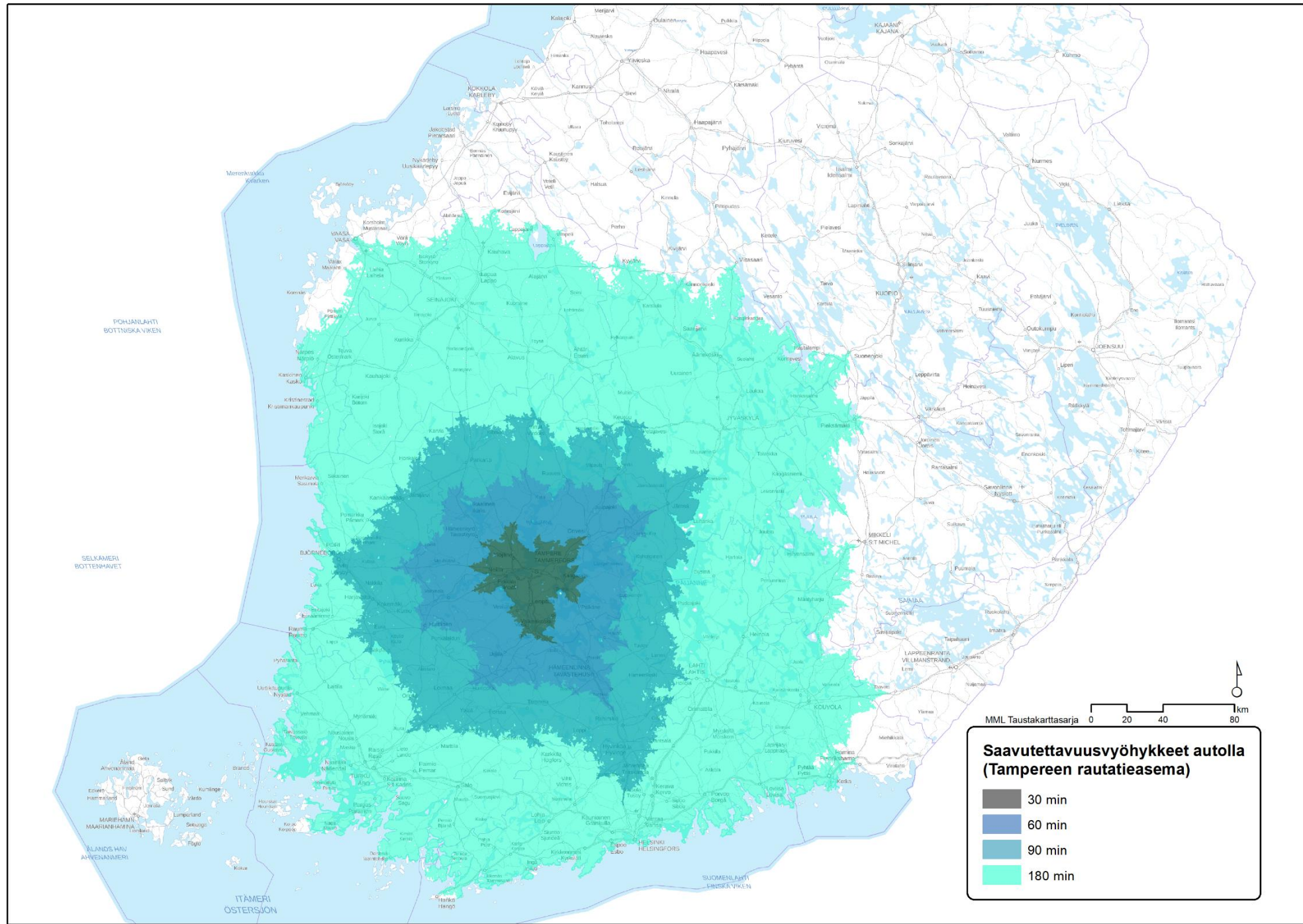
Saavutettavuusvyöhykekartoilla junan matka-aika perustuu radan nopeusrajoitusten mukaisiin IC-kaluston nopeustasoihin, joita on kalibroitu vastaamaan keskimäärin junien todellisia aikatauluajoja. Ne kuvaavat siten nopeimpien junien likimääräisiä matka-aikoja eri yhteysväleillä. Liityntäyhteydet asemilta määränpäihin (YKR-ruutuihin) on reititetty tieverkkoa pitkin henkilöautolla ja liityntäajan junasta autoon on oletettu olevan 5 minuuttia. Reititysmallissa ei ole mukana Helsingin seudun lähiliikenteen seisakkeita, minkä vuoksi Helsingin puolen tunnin matka-aikavyöhykettä junalla ei ole tarkasteltu.

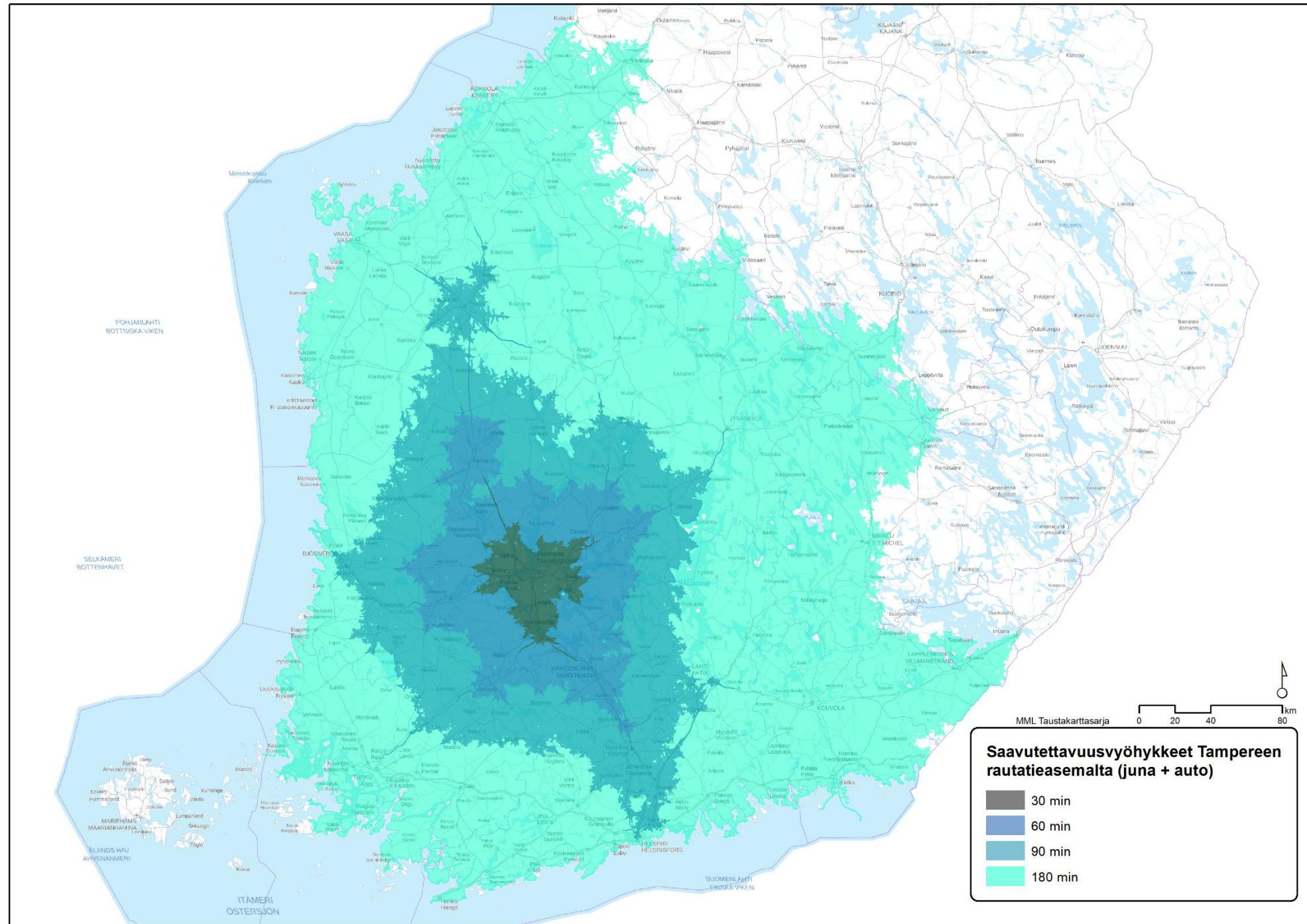
Oheiseen taulukkoon on koottu vyöhykkeiden sisälle rajautuvat väestömäärät (YKR 2017) sekä junasaavutettavuuden tuoma "lisäväestö". Huomionarvoista on, että nyt käytetyillä raja-arvoilla tarkasteltuna Turun junayhteydet eivät näyttäisi paljoakaan parantavan saavutettavuutta henkilöautoon verrattuna. Myös Kuopion junayhteyksien tuoma saavutettavuuslisä on pieni alle puolentoista tunnin aikavyöhykkeillä.

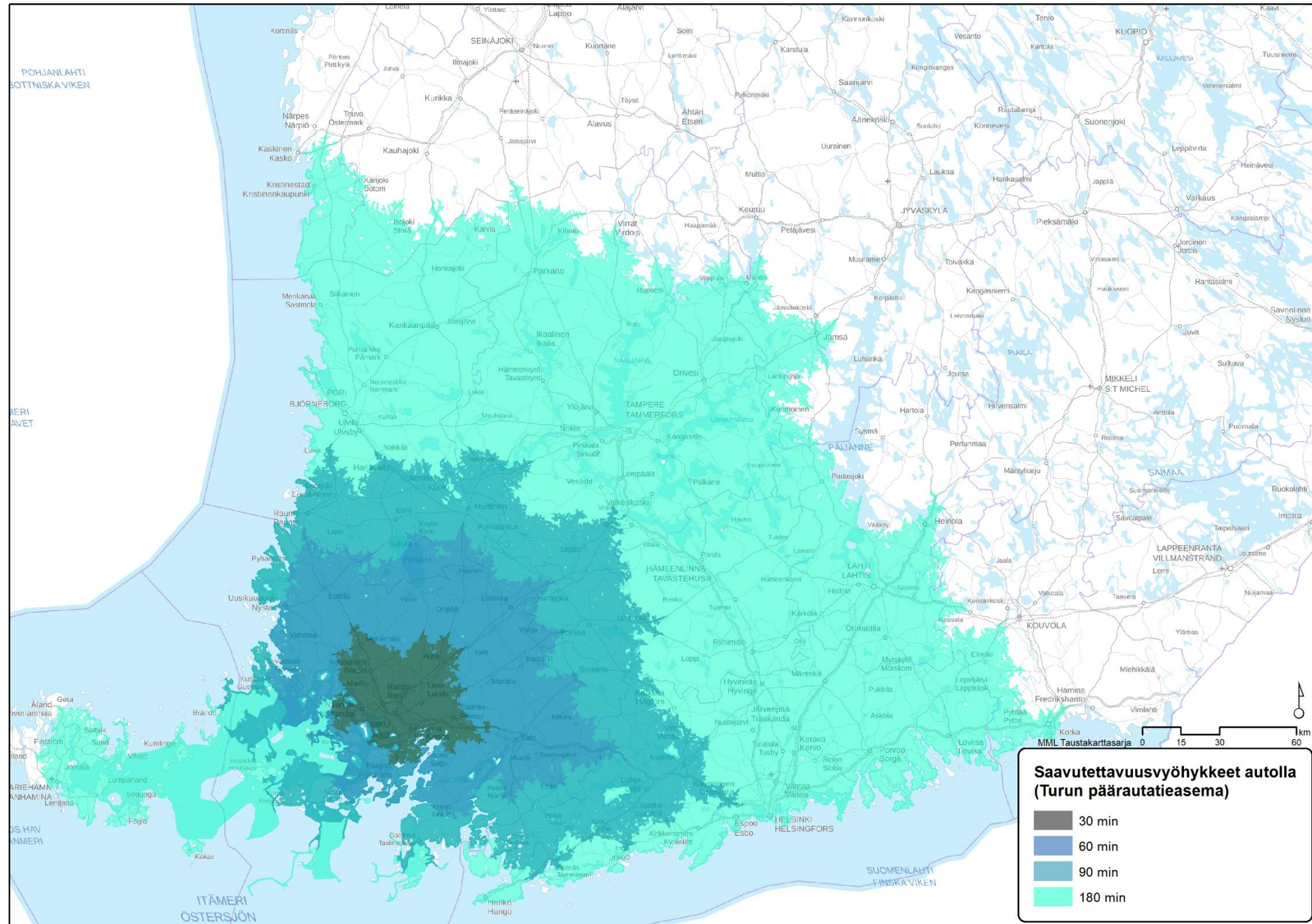
Autovyöhykkeiden väestömäärät				
Keskus	30min	60min	90min	180min
Helsinki	1 210 000	1 600 000	2 080 000	3 570 000
Tampere	380 000	550 000	940 000	3 850 000
Turku	320 000	460 000	740 000	3 250 000
Oulu	230 000	280 000	350 000	750 000
Jyväskylä	170 000	240 000	370 000	3 180 000
Kuopio	120 000	190 000	290 000	980 000
Lahti	180 000	770 000	2 080 000	3 700 000
Juna+auto-vyöhykkeiden väestömäärät				
Keskus	30min	60min	90min	180min
Helsinki	*	1 700 000	2 180 000	3 820 000
Tampere	390 000	610 000	1 580 000	4 300 000
Turku	330 000	460 000	750 000	3 310 000
Oulu	230 000	290 000	410 000	900 000
Jyväskylä	170 000	260 000	400 000	3 630 000
Kuopio	120 000	200 000	290 000	1 080 000
Lahti	190 000	1 540 000	2 360 000	3 990 000
Junayhteyksien tuoma lisäväestö				
Keskus	30min	60min	90min	180min
Helsinki	*	100 000	100 000	250 000
Tampere	5 000	50 000	640 000	450 000
Turku	0	5 000	10 000	50 000
Oulu	5 000	10 000	60 000	150 000
Jyväskylä	5 000	20 000	40 000	450 000
Kuopio	0	5 000	5 000	100 000
Lahti	10 000	770 000	280 000	290 000
* Tieto puuttuu, koska reititysmallissa ei ole mukana Helsingin seudun lähiliikenteen seisakkeita				

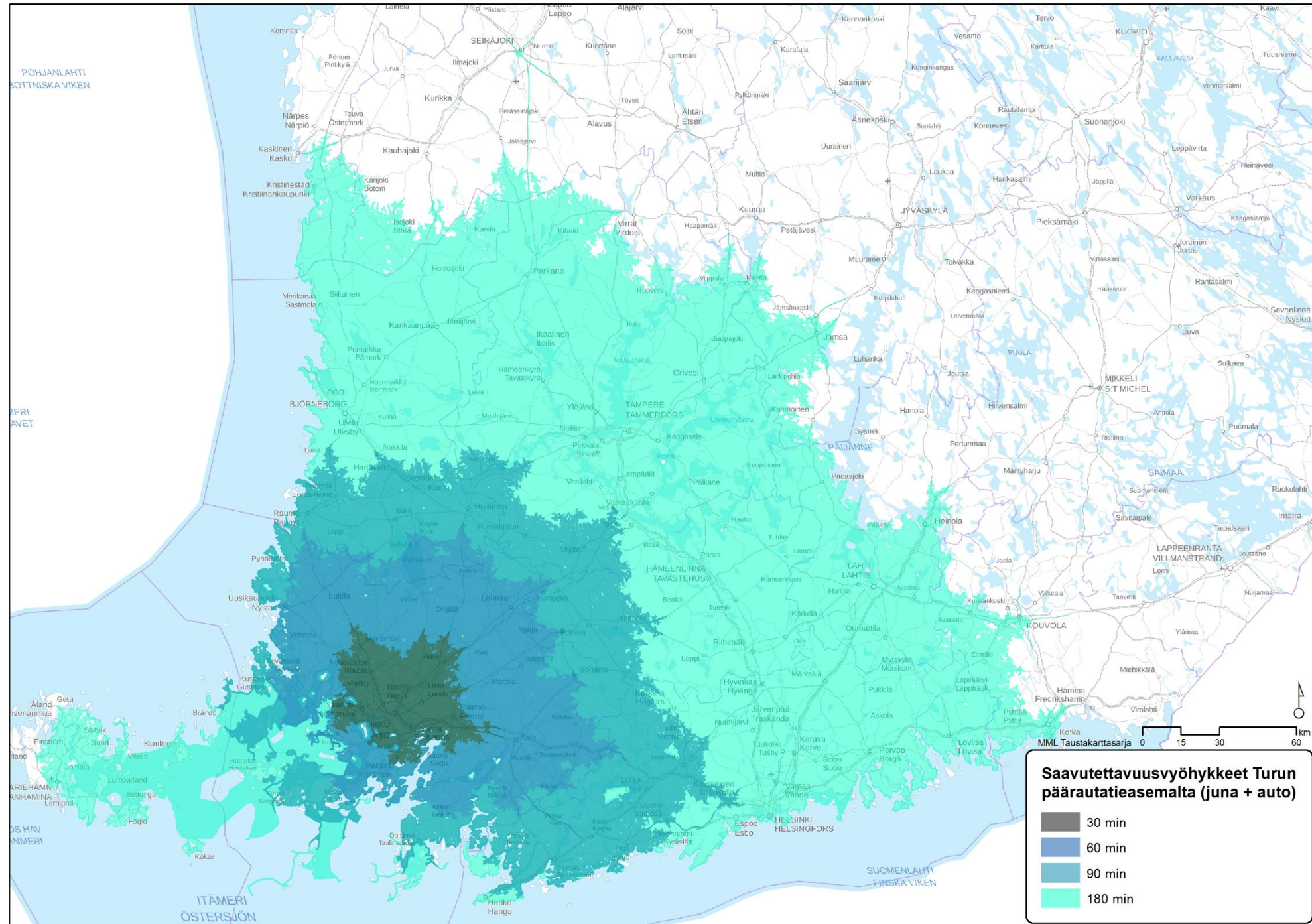


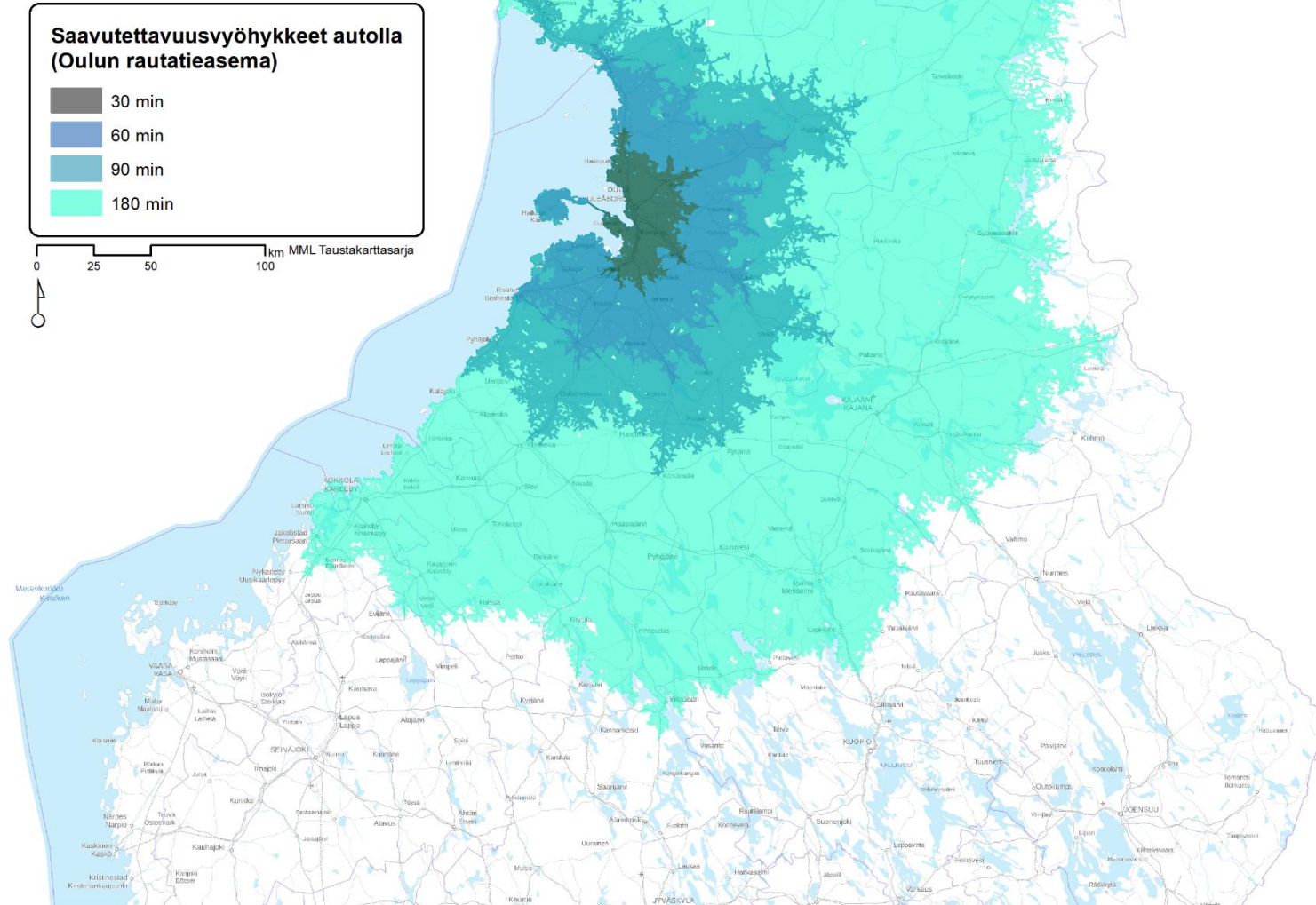


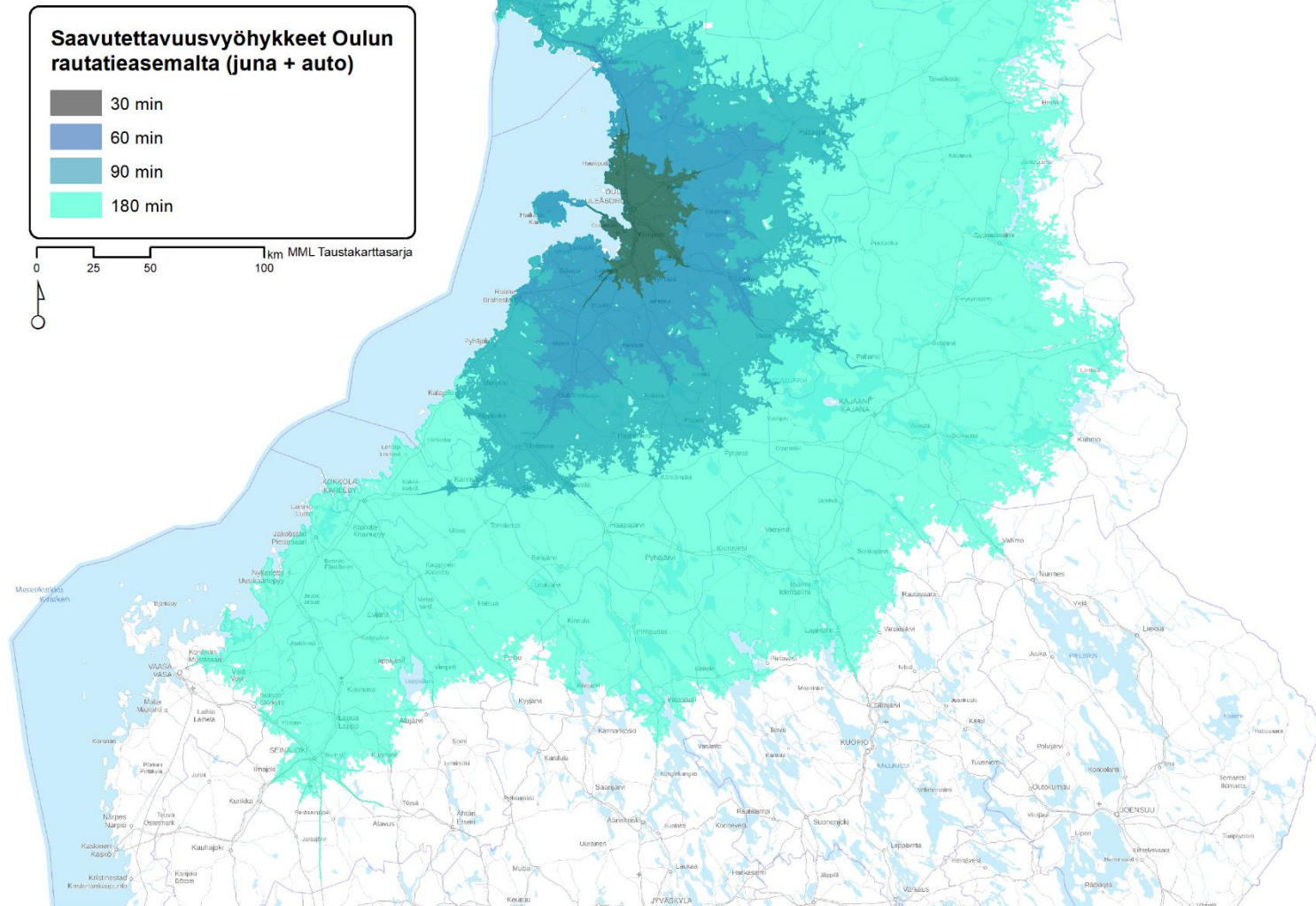


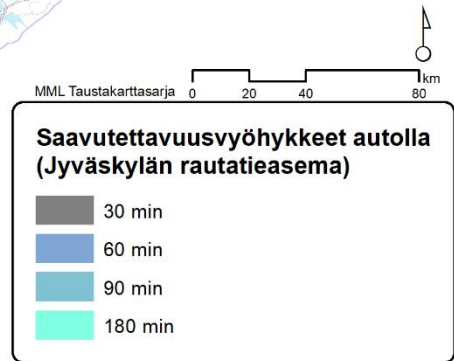
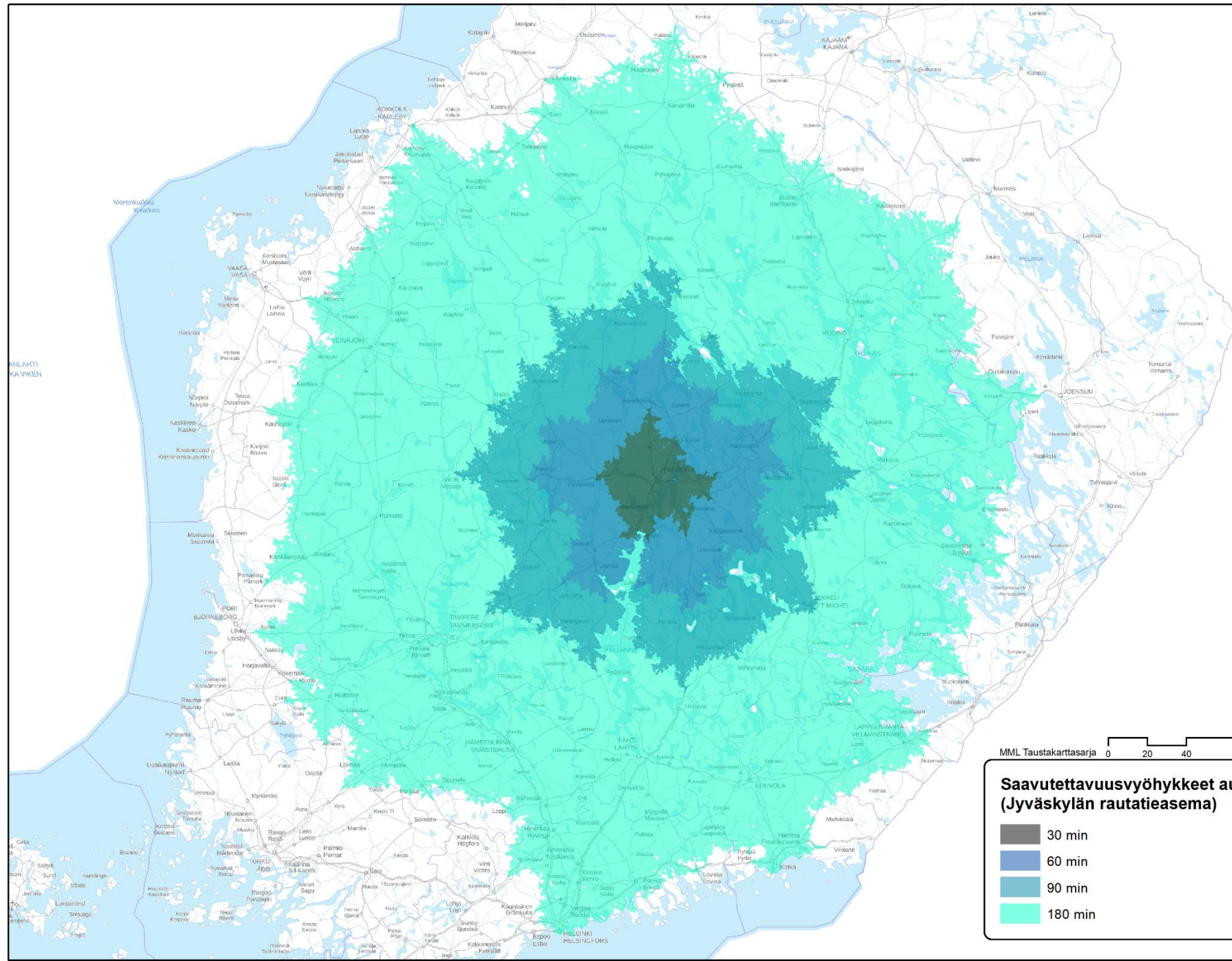


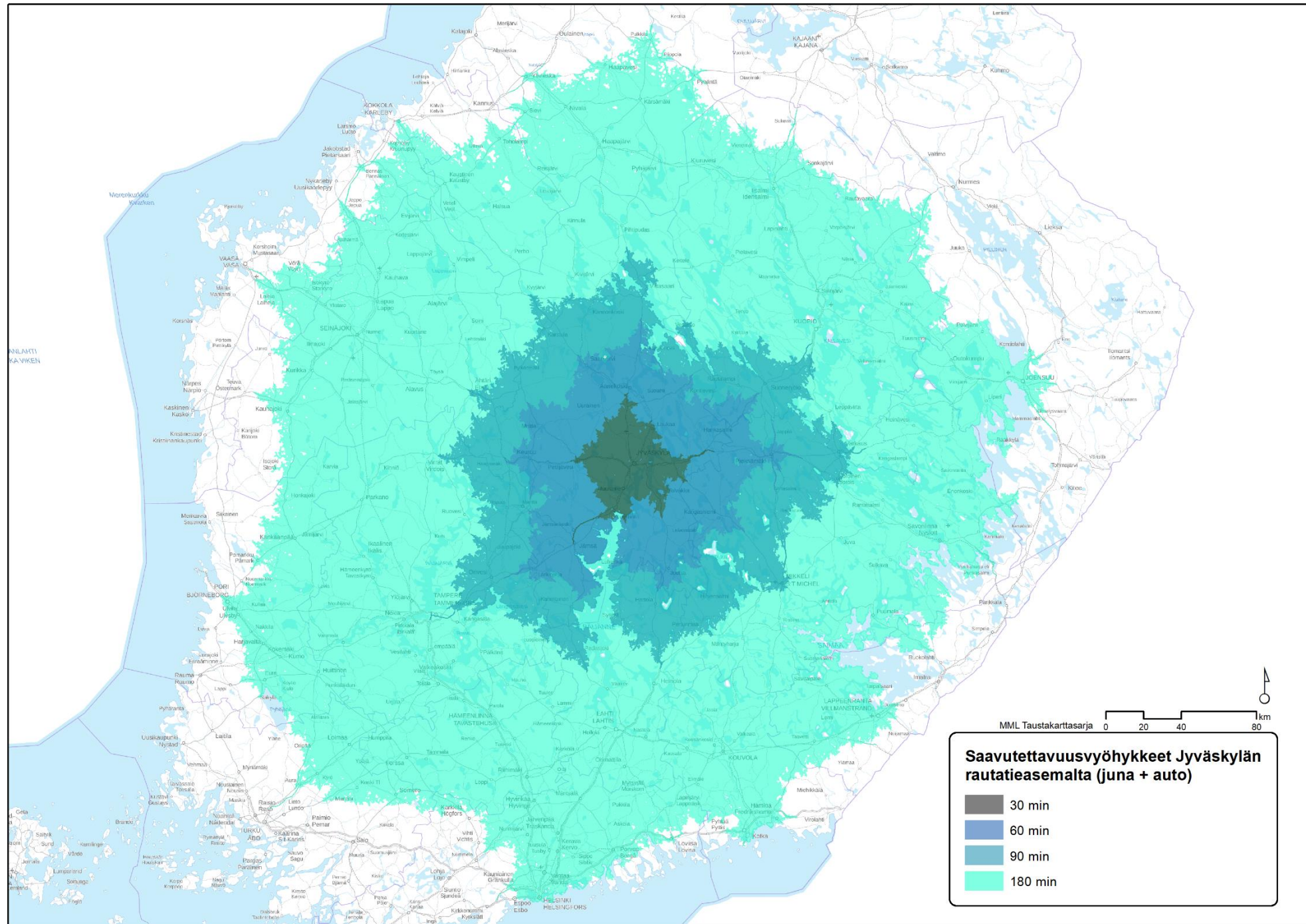


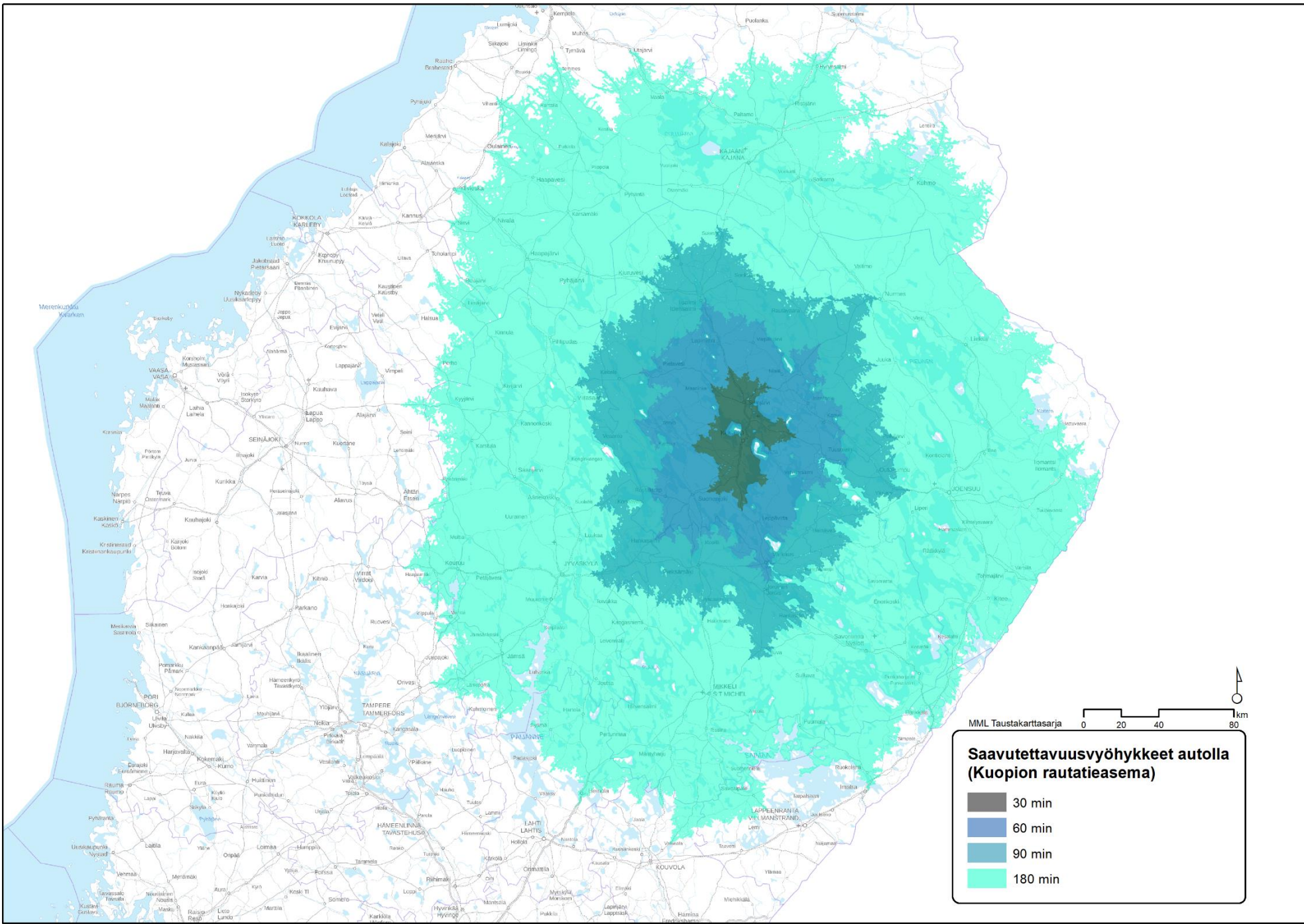


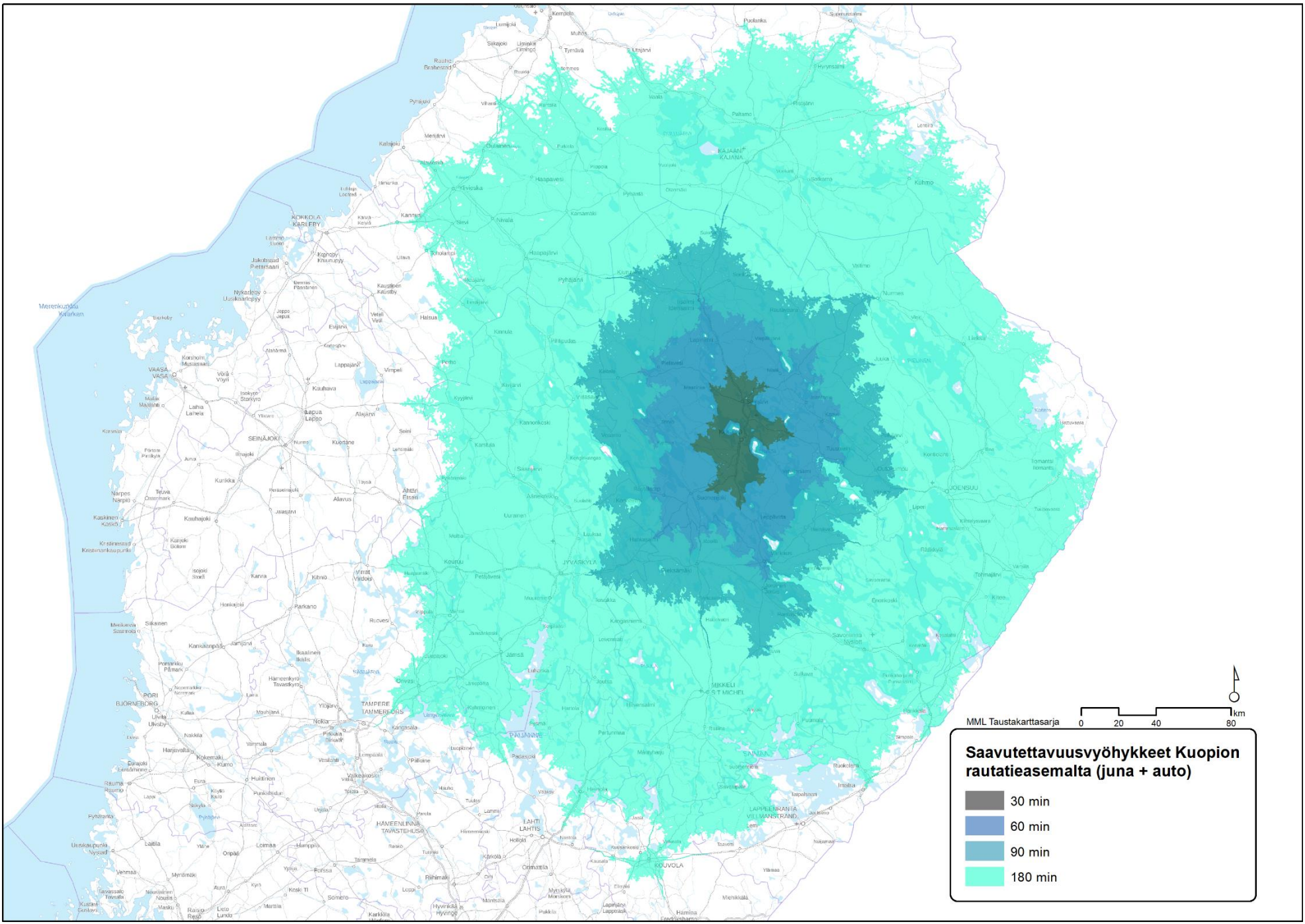


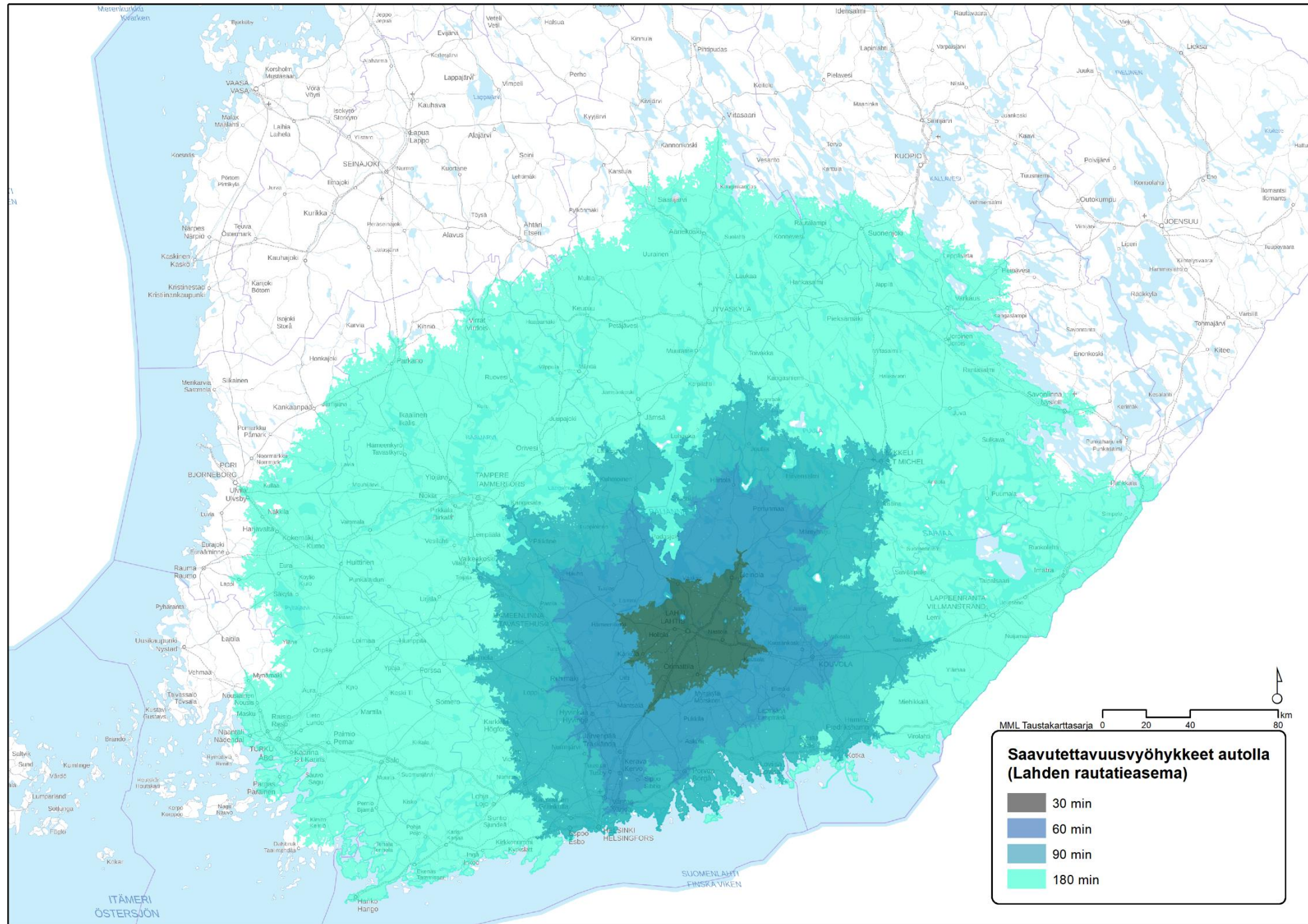








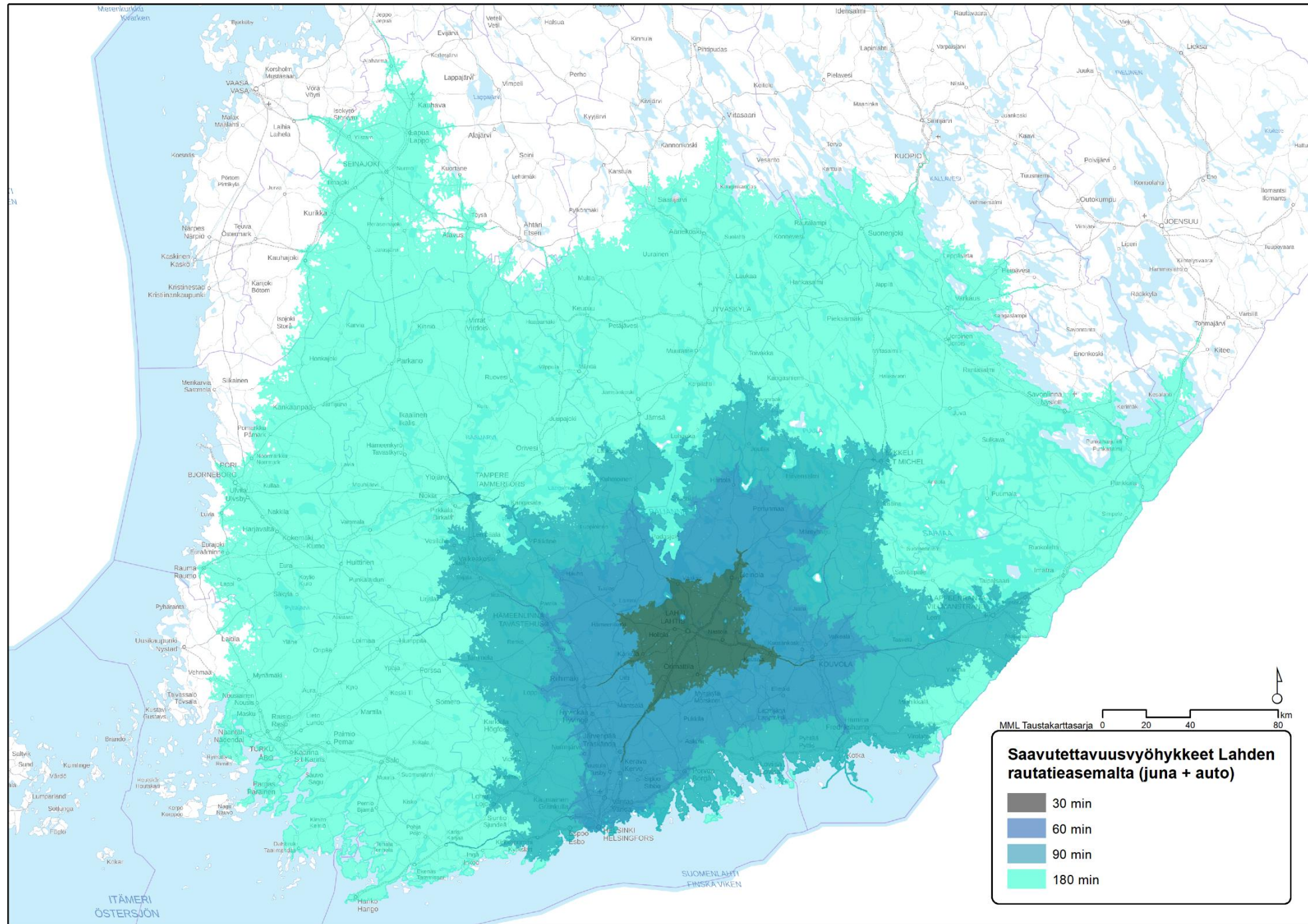




MML Taustakarttasarja 0 20 40 80 km

**Saavutettavuusvyöhykkeet autolla
(Lahden rautatieasema)**

- 30 min
- 60 min
- 90 min
- 180 min





Verkkojulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-719-2